T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL GAZİOSMANPAŞA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

ABDOMİNAL HİSTEREKTOMİDE KOLPOTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: BİPOLAR KESİ VE MAKAS KESİSİ

Dr. Gökberk Dündar

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İSTANBUL/2025

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ İSTANBUL GAZİOSMANPAŞA EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM KLİNİĞİ

ABDOMİNAL HİSTEREKTOMİDE KOLPOTOMİ YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: BİPOLAR KESİ VE MAKAS KESİSİ

Dr. Gökberk Dündar

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Fatma Ketenci Gencer

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İSTANBUL/2025

I. TEŞEKKÜR

Uzmanlık yolculuğumun 4 yılı boyunca duvarlarını ezberlediğim,koridorlarında umut ve endişe arasında yürüdüğüm, bir hekim ve bir insan olarak sayısız şey öğrendiğim, uykusuz sabahlar ve uzun geceler eşliğinde adeta evim haline gelen hastaneme veda vakti…

Asistanlığa başladığım ilk günden itibaren mesleki bilgi ve tecrübesini benden esirgemeyen, meslekte attığım her adımda elini omzumda hissettiren, hem profesyonel hem babacan tavrıyla bana ömürlük bir rol model olan kıymetli hocam, Klinik İdari ve Eğitim Sorumlumuz Prof. Dr. Süleyman Salman'a yürekten teşekkür ederim.

Tez yazma sürecim boyunca gece gündüz, bayram seyran demeden, tecrübesi ve ilgisi ile tez yazma sürecimi kolaylaştıran, yolumu kaybettiğimi hissettiğim her anda yanımda olan ve rehberliği ile tezime birkaç gömlek atlatan sayın Doç. Dr. Fatma Ketenci Gencer'e teşekkür ederim.

Ailemden uzakta ve yorgun olduğum bir dönemde tanıdığım, zaman içerisinde tekrar tekrar bana bir ağabeyin ne anlama geldiğini gösteren, hem hayata hem mesleğe dair tüyoları ile ufkumu genişleten, anlaşmak için kelimelere ihtiyaç duymadığım ağabeyim Op. Dr. Tevfik Kaçar'a teşekkür ederim.

Hayatım boyunca sevgileriyle bana güç veren; tüm zorluklar karşısında sabırla yanımda duran, başarılarımı en az benim kadar gururla sahiplenmeleri ile beni ben yapan annem Kadriye Gülçin Soytürk'e, babam Türker Tuğrul Dündar'a, "abla" kelimesinin yetersiz kaldığı canım ablam Asena Gülter Pazarcı'ya sonsuz teşekkür ederim.

Mart 2025'te dünyaya gelen sevgili yeğenim Genco Çınar Pazarcı'ya hayatıma kattığı mutluluk ve umut için teşekkür ederim.

Dr. Gökberk Dündar

II. İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR ..... **i**

İÇİNDEKİLER…… **ii**

KISALTMALAR ..... **iii**

TABLO LİSTESİ ..... **iv**

ŞEKİL LİSTESİ ..... **v**

ÖZET ..... **vi**

ABSTRACT ..... **viii**

GİRİŞ VE AMAÇ…..... **1**

GENEL BİLGİLER **5**

GEREÇ VE YÖNTEM **18**

BULGULAR **24**

TARTIŞMA **35**

SONUÇLAR **44**

KAYNAKLAR **47**

ÖZGEÇMİŞ **51**

EKLER **52**

III. KISALTMALAR LİSTESİ

FSFI: FemaleSexualFunction Index

SF-36: Short Form-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği

VKİ: Vücut Kitle İndeksi

Hb: Hemoglobin

Htc: Hematokrit

WBC: Lökosit

CRP: C-Reaktif Protein

TLH: Total Laparoskopik Histerektomi

PROMs: Hasta Bildirimli Sonuçlar (Patient-Reported Outcome Measures)

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

VSR: Vajina Kısalma Oranı (Vaginal Shortening Ratio)

DF: Serbestlik Derecesi (degree of freedom)

IV. TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Bipolar enerji cihazlarının karşılaştırması

Tablo 2. SF-36 Medyan ve p değerleri

Tablo 3. t-Table ile Verilerin Karşılaştırmalı Gösterimi

V. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Uterusun ve ilişkili pelvik yapıların anatomik görünümü

Şekil 2. Uterusun arteriyel vaskülarizasyonunu ve ilgili pelvik damar dallanmasını gösteren diyagram

Şekil 3. Demografik ve Operatif Parametreler Karşılaştırması

Şekil 4. Hematolojik Parametrelerin Karşılaştırması

Şekil 5. Yatış Süresi ve Komplikasyon Oranı

Şekil 6. FSFI Değerlendirmesi

Şekil 7. SF-36 Alt Boyutlarının Grafiksel Karşılaştırması

Şekil 8. Dren Kullanımı ve Komplikasyon Oranları

Şekil 9. Grafiksel Karşılaştırma

Şekil 10. Vajina Uzunluğu Karşılaştırması

VI. ÖZET

Amaç: Bu çalışmada, abdominal histerektomi uygulanan hastalarda kolpotomi sırasında kullanılan klasik makas kesisi ile bipolar enerji cihazı kullanımının postoperatif sonuçlara etkisi karşılaştırılmıştır. Kolpotomi işlemi, postoperatif komplikasyonlar, iyileşme süreci, cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi üzerinde doğrudan etkili olabilen önemli bir cerrahi adımdır. Bu nedenle uygun yöntemin belirlenmesi hasta memnuniyeti ve cerrahi başarı açısından klinik öneme sahiptir.

Yöntem: 2023-2024 yılları arasında Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde abdominal histerektomi uygulanan ve kolpotomi aşamasında klasik makas veya bipolar enerjicihazı kullanılan hastalar retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hastalar, kolpotomi yöntemine göre iki gruba ayrılmıştır (KLASİK ve LIGASURE). Demografik veriler (yaş, VKİ, doğum sayısı, sigara kullanımı, ek hastalık varlığı), cerrahi parametreler (ameliyat süresi, kanama miktarı, dren kullanımı, komplikasyon oranları), preoperatif ve postoperatif hematolojik değerler (Hb, Htc, WBC), hastanede yatış süresi, postoperatif 6. ayda ölçülen vajina uzunluğu, FSFI ve SF-36 skorları analiz edilmiştir. Gruplar arası karşılaştırmalar uygun istatistiksel testler ile yapılmıştır.

Bulgular: Her iki grup arasında yaş, VKİ, ameliyat süresi, intraoperatif kanama miktarı, dren kullanımı, komplikasyon oranı ve hastanede kalış süresi gibi parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Postoperatif vajina uzunluğu, cinsel fonksiyon düzeyi (FSFI skoru) ve yaşam kalitesi (SF-36 alt boyutları) bakımından da gruplar arasında anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0.05$). Her iki yöntemin benzer klinik ve fonksiyonel sonuçlar sunduğu değerlendirilmiştir.

Sonuç: Klasik makas kesisi ve bipolar enerji (Ligasure) cihazı ile kolpotomi teknikleri, cerrahi güvenlik ve hasta odaklı sonuçlar bakımından benzer performans sergilemektedir. Vajinal uzunluk, cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi

gibi parametreler üzerinde iki yöntem arasında klinik olarak belirgin bir üstünlük saptanmamıştır. Bu nedenle kolpotomi yönteminin seçimi cerrahın deneyimi, cihaz erişilebilirliği ve vaka özelliklerine göre şekillendirilebilir.Bu çalışma, literatürde laparotomik histerektomi sırasında kolpotomi aşamasında klasik makas kesisi ile enerji cihazı kullanımını doğrudan karşılaştıran ilk çalışmadır. Bu yönüyle, açık cerrahi bağlamında kolpotomi tekniğine dair literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Abdominal histerektomi, kolpotomi, Ligasure, FSFI, SF-36, bipolar enerji cihazı

VII. ABSTRACT

Objective: This study aimed to compare the postoperative outcomes of colpotomy performed using traditional scissor incision and bipolar energy device in patients underwent abdominal hysterectomy. Colpotomy is a critical surgical step that may influence complication rates, healing process, sexual function and overall patient satisfaction.

Methods: Patients who underwent abdominal hysterectomy at Gaziosmanpaşa Training and Research Hospital between 2023 and 2024 and received either traditional scissor or bipolar energy technique for colpotomy were retrospectively evaluated. Patients were divided into two groups based on the colpotomy method (SCISSOR vs. LIGASURE). Demographic characteristics (age, BMI, parity, smoking status, comorbidities), surgical outcomes (operative time, blood loss, drain usage, complication rates), pre- and postoperative hematologic values (Hb, Hct, WBC), hospital stay duration and postoperative 6th month outcomes including vaginal length, FSFI and SF-36 scores were analyzed using appropriate statistical tests.

Results: There was no statistically significant difference between the two groups regarding age, BMI, operative time, intraoperative blood loss, drain usage, complication rates, or hospital stay ($p>0.05$). Similarly, postoperative vaginal length, FSFI scores, and SF-36 subscale scores showed no significant difference between the groups ($p>0.05$). Both techniques demonstrated comparable safety and effectiveness profiles.

Conclusion: Both colpotomy techniques—scissor and bipolar energy (Ligasure)—demonstrated similar clinical and functional outcomes. Neither method showed significant superiority in terms of vaginal length preservation, postoperative sexual function, or quality of life. Thus, the choice of colpotomy method may be guided by the surgeon's experience, accesibility of equipment, and patient-specific surgical considerations. This study is the first to directly compare traditional

scissor incision and energy-based device use during the colpotomy step in open (laparotomic) hysterectomy. In this respect, it aims to address a notable gap in the literature regarding colpotomy techniques in open gynecologic surgery.

Keywords: Abdominal hysterectomy, colpotomy, Ligasure, FSFI, SF-36, bipolar energydevice

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Abdominal histerektomi, jinekolojik cerrahi pratiğinde en sık başvurulan majör operasyonlardan biridir (1). Özellikle uterinmyom, anormal uterin kanamalar, endometriozis, adenomyosis gibi benign hastalıkların yanı sıra, endometrial hiperplazi, servikal veya endometrial malignite gibipatolojilerin tedavisinde etkili bir seçenektir. Histerektomi operasyonları açık, vajinal, laparoskopik veya robotik yollarla gerçekleştirilebilmekte olup, cerrahi yaklaşımın seçimi hasta karakteristikleri, uterusun boyutu, eşlik eden pelvik patolojiler, cerrahın deneyimi ve mevcut ekipman imkânlarına göre şekillenmektedir (9).

Abdominal yolla histerektomi, özellikle büyük uterin kitlelerin varlığında ya da malignite şüphesi taşıyan olgularda tercih edilmekte, bu yaklaşım sayesinde doğrudan abdominal kaviteye erişim sağlanarak daha geniş cerrahi alan kontrolü mümkün olmaktadır. Cerrahi prosedürün temel aşamalarından biri olan kolpotomi, histerektomi operasyonunun bir aşaması olarak uterusun vajinal kubbe düzeyinde serbestleştirilmesini sağlayan cerrahi işlemdir. Her ne kadar bu adım teknik olarak operasyonun son evrelerinden biri olsa da hem intraoperatif hem de postoperatif komplikasyonlarınönlenmesinde kritik bir role sahiptir.Kolpotominin gerçekleştirildiği bölge, kadın genital anatomisinin en önemli bileşenlerinden biri olan vajinal kubbedir (1) (Berek et al 2022).

Vajinanın üst segmenti olan bu anatomik bölge, zengin vasküler yapılar, lenfatik drenaj yolları ve pelvik destek dokularıyla çevrilidir. Anterior ve posterior forniks bölgeleri, cerrahinin uygulanabilirliği açısından erişim sağlanan temel anatomik noktalardır. Vajinal kubbenin cerrahi olarak açılması sırasında bu damar yapılarının kesilmesi, doğru teknik kullanılmadığında kanama riskini artırabilir. Ayrıca, pelvik taban kasları ve destek bağlarının korunması, uzun vadeli fonksiyonel sonuçlar açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle kolpotomi, sadece uterusun çıkarılmasına olanak tanıyan bir adım değil, aynı zamanda vajinal bütünlüğün ve fonksiyonun korunmasında da merkezi rol oynar.

Kolpotomi sırasında tercih edilen cerrahi teknik, cerrahi sürenin uzayıp kısalmasından intraoperatif kan kaybına, doku travmasından iyileşme süresine kadar birçok parametreyi doğrudan etkilemektedir. Geleneksel yöntemle, kolpotomi genellikle cerrahi makas (mekanik kesi) ile gerçekleştirilmekteyken, son yıllarda artan teknolojik gelişmeler doğrultusunda enerji temelli cihazlar da bu alanda kullanılmaya başlanmıştır. LigaSure® ve Harmonic® gibi gelişmiş enerji cihazları, vasküler yapılarda etkili koagulasyon sağlarken aynı anda doku diseksiyonuna da olanak tanımaktadır (9) (Medtronic, 2023; Johnson et al. 2005).

Enerji temelli cihazların en önemli avantajları arasında operasyon süresinin kısalması, minimal doku travması, daha az kan kaybı ve dokuya atılan dikiş ihtiyacının azalması yer almaktadır (20). Bu özellikler özellikle laparoskopik ve robotik cerrahilerde geniş kabul görmüş, birçok çalışmada pozitif sonuçlar rapor edilmiştir. Ancak bu cihazların açık cerrahilerdeki performansı, özellikle kolpotomi gibi hassas anatomik bölgelerde kullanımı açısından literatürde hâlen netlik kazanmamıştır.

Öte yandan klasik cerrahi makasla gerçekleştirilen kesilerde, termal hasar riski olmamakla birlikte, mekanik travma nedeniyle kanama, hematom oluşumu, yetersiz hemostaz ve uzamış iyileşme süresi gibi komplikasyonlar gelişebilmektedir. Bu iki yöntemin avantaj ve dezavantajları düşünüldüğünde, kolpotomi sırasında hangi tekniğin daha etkin ve güvenli olduğu konusu halen tartışmalıdır ve bu alanda daha fazla karşılaştırmalı çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Son dönemde, vajinal cuff kapama teknikleri de kolpotomi sonrası iyileşme sürecini etkileyen önemli faktörlerden biri olarak öne çıkmaktadır. Tek kat ya da çift kat kapatılması, kullanılan sütür materyali (monofilaman vs. multifilaman, emilebilir vs. emilemeyen) ve kapama tekniği (sürekli vs. kesikli sütür) gibi değişkenler hem iyileşme süresi hem de anatomik bütünlük açısından önem arz etmektedir. Enerji cihazları ile gerçekleştirilen kolpotomilerde, bu kapama tekniklerinin uyumu ve başarısı da ayrı bir değerlendirme alanı olarak ortaya çıkmaktadır.

Kolpotomi sonrası karşılaşılabilecek komplikasyonlar; vajinal cuffdehissansı, enfeksiyon, hematom, granülom oluşumu ve geç iyileşme gibi sorunları içermektedir. Bu komplikasyonlar sadece medikal açıdan değil, hastanın psikososyal durumu ve yaşam kalitesi açısından da önem arz etmektedir.

Günümüzde cerrahi başarının değerlendirilmesinde yalnızca teknik ve klinik göstergeler değil; hastanın yaşam kalitesi, fonksiyonel kazanımları ve psikososyal durumu gibi hasta odaklı çıktılar da temel alınmaktadır. Bu yaklaşım modern tıpta bütüncül sağlık tanımının bir parçası hâline gelmiştir. Günümüzde hasta raporlamalı sonuç ölçütleri (Patient-Reported Outcome Measures, PROMs), tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde temel göstergeler arasında yer almaktadır (2) (Erekson et al., 2013).

Kadın cinsel fonksiyonu, fiziksel fonksiyon ve genel yaşam kalitesi gibi hasta tarafından bildirilen sonuçların cerrahi teknikle olan ilişkisini araştıran çalışmalar, bu alanda önemli bilgi eksikliklerini giderebilecek niteliktedir. FSFI (3) (Rosen et al., 2000) ve SF-36 (4) (Ware & Sherbourne, 1992) gibi geçerliliği kanıtlanmış ölçekler, cerrahi işlemlerin cinsel işlev ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini nesnel olarak değerlendirme imkânı sunar (5) (Aygin & Aslan, 2005; Kocyigit et al., 1999). Ancak bu tür anketlerin, cerrahi tekniklerle ilişkilendirilerek sistematik biçimde karşılaştırıldığı çalışma sayısı sınırlıdır.

Özellikle operasyon sonrası cinsel fonksiyonun korunması, vajinal uzunluğun yeterli kalması ve hastanın günlük yaşam aktivitelerine hızlı dönüşü gibi hasta odaklı çıktılar, modern tıpta başarı kriterlerinin önemli bir parçası hâline gelmiştir.

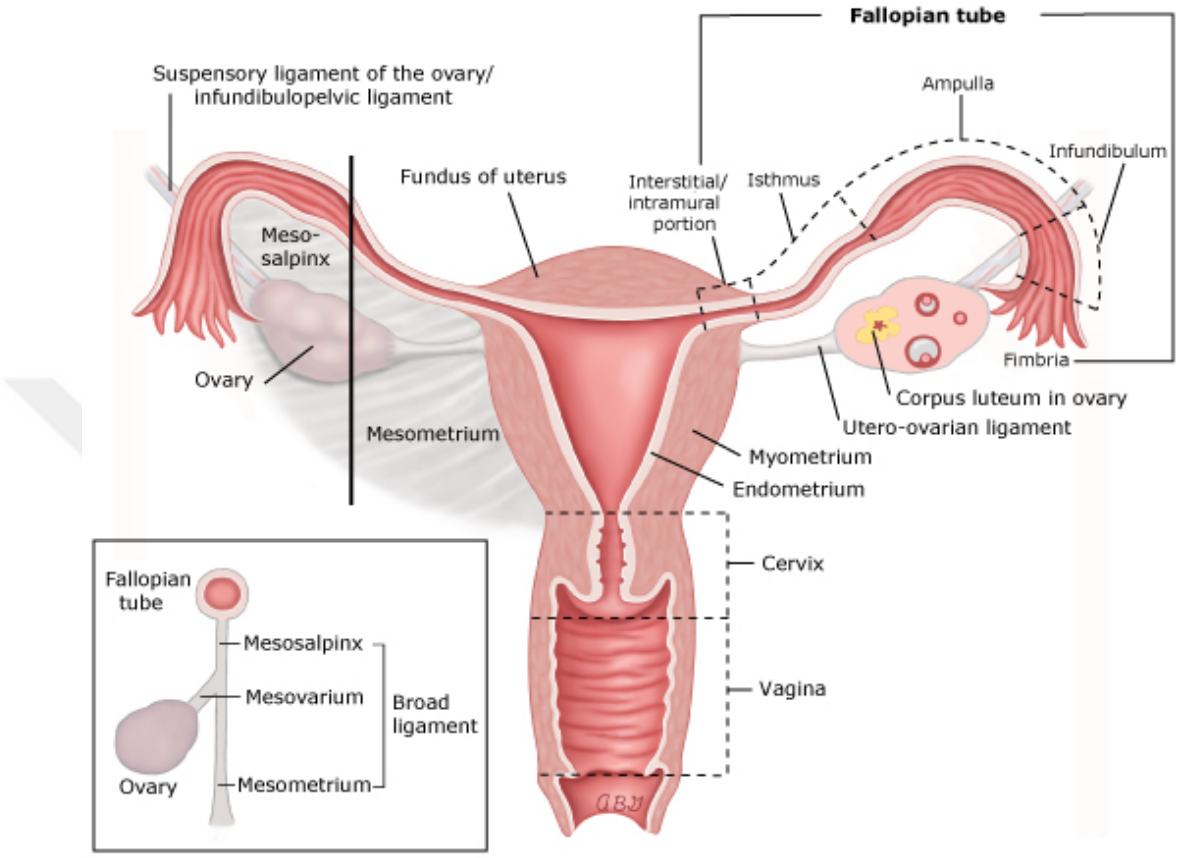
Türk toplumuna özgü kültürel yapılar ve sağlık algıları göz önüne alındığında, bu tür hasta bildirimi esasına dayanan sonuçların klinik uygulamadaki geçerliliğini sağlamak adına ulusal düzeyde yapılmış, metodolojik olarak güçlü çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu noktada, farklı kolpotomi tekniklerinin hem klasik cerrahi sonuçları hem de hasta odaklı çıktılar açısından karşılaştırılması; klinik kararlara yön verebilecek yüksek kaliteli kanıtların oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Bu tez çalışmasında, abdominal histerektomi uygulanan hastalarda kolpotomi aşamasında kullanılan iki farklı teknik olan klasik cerrahi makas kesisi ve Ligasure® cihazı uygulamalarının postoperatif sonuçlar üzerindeki etkileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. İncelenen cerrahi parametreler arasında; operasyon süresi, intraoperatif kan kaybı, dren yerleştirme ihtiyacı, hastanede kalış süresi ve komplikasyon oranı gibi klasik çıktılar yer almaktadır. Ayrıca preoperatif ve postoperatif dönemde ölçülen hemoglobin/hematokrit düzeyleri, vajinal uzunluk, FSFI ve SF-36 skorları gibi hasta merkezli parametreler de analiz edilerek iki teknik arasındaki fonksiyonel farklılıklar araştırılmıştır.

Çalışmanın temel amacı; kolpotomi sırasında tercih edilen cerrahi yöntemin yalnızca operasyonel başarıya etkisini değil, aynı zamanda hastanın yaşam kalitesi, cinsel sağlığı ve genel iyilik hâli üzerindeki etkilerini objektif biçimde değerlendirmektir. Bu sayede, elde edilen sonuçların gelecekte cerrahi planlamada, hasta bilgilendirme süreçlerinde ve klinik rehberlerin oluşturulmasında yol gösterici olması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

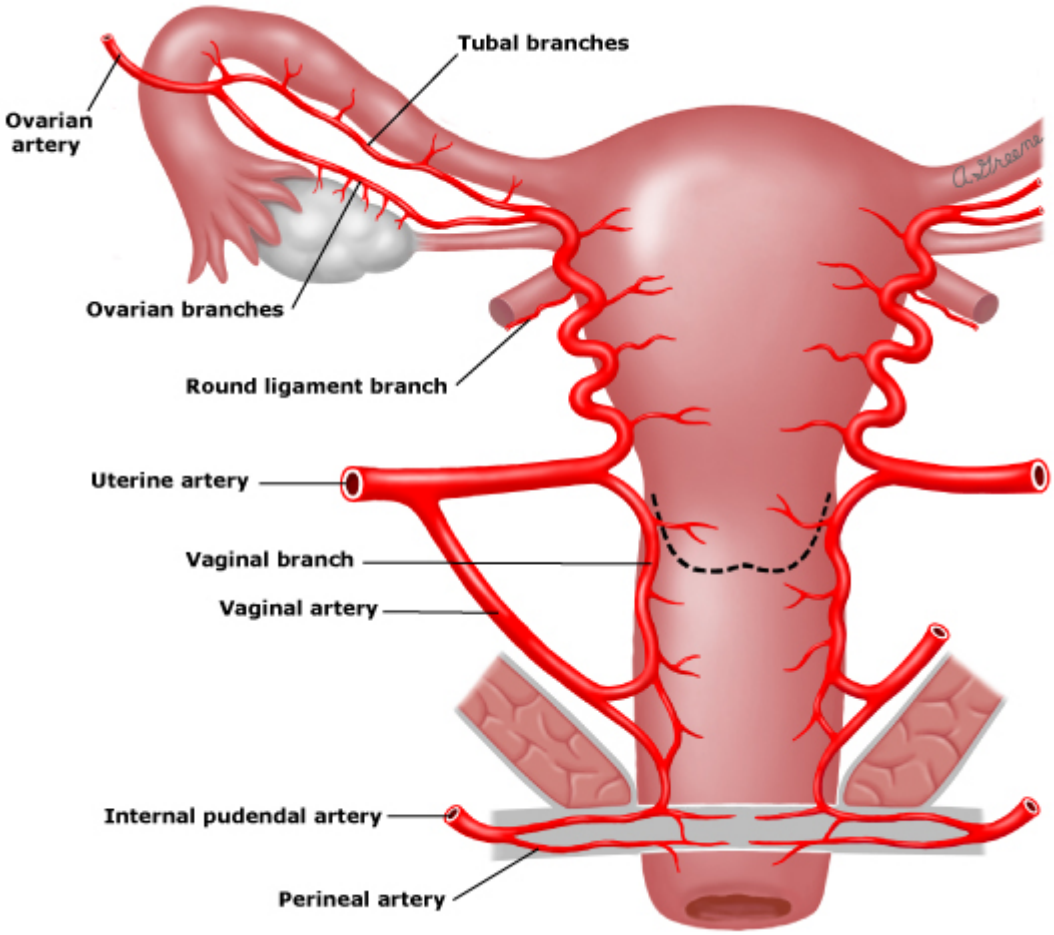
2.1 Uterin Anatomi ve Vaskülarizasyon



Şekil 1. Uterusun ve ilişkili pelvik yapıların anatomik görünümü (Fallop tüpleri, over, geniş ligament ve ilgili ligamentöz bağlantılar). Kaynak: UpToDate, Hoffman MS, 2025. Telif: © UpToDate Inc. Kullanım izniyle (18).

Kadın genital sisteminin iç üreme organları arasında yer alan uterus, endometrium, myometrium ve perimetrium olmak üzere üç tabakadan oluşur. Uterusun fundus, korpus ve serviks olarak tanımlanan bölümleri mevcuttur. Fallop tüpleri uterusun fundus bölgesinden lateral olarak uzanır ve interstisyel, isthmus, ampulla ve fimbria olmak üzere dört segmentten oluşur. Tüplerin distal ucundaki fimbrial yapılar, ovaryum yüzeyinden oosit alımını sağlar. Uterus, pelviste mesometrial dokularla çevrilidir ve geniş ligament (ligamentum latum) üç bölümden oluşur: mesosalpinx,

mesovarium ve mesometrium. Ayrıca infundibulopelvik ligament ve uterosakral ligamentler, uterusun pelvik duvarlara asılmasında rol oynar. Görselde de belirtildiği üzere, bu ligamentöz yapıların anatomik bütünlüğü, özellikle cerrahi prosedürlerde diseksiyon planlarının belirlenmesi açısından klinik önem taşır (22).



Şekil 2. Uterusun arteriyel vaskülarizasyonunu ve ilgili pelvik damar dallanmasını gösteren diyagram. Kaynak: UpToDate, Hoffman MS, 2025. Telif: © UpToDate Inc. Kullanım izniyle (18).

Uterusun arteriyel beslenmesi, başlıca internal iliak arterin anterior dalından çıkan uterin arter aracılığıyla sağlanır. Uterin arter, pelvik duvarda ilerleyerek uterusa doğru medial olarak uzanır ve burada servikal düzeyde

üreter ile yakın ilişkide seyreder. Arter, uterusun lateral duvarında yukarı doğru dallanarak korpus bölgesine ulaşır ve tubal dallar aracılığıyla ovarian arterle anastomoz yapar. Ovarian arter ise abdominal aorttan kaynaklanır ve fimbrial uç düzeyinde uterin arterle bağlantı kurar. Ayrıca uterin arterin vajinal dalları aracılığıyla vajina ve çevre dokuların vaskülarizasyonu sağlanır. Görselde belirtildiği gibi, bu damarlar cerrahi diseksiyon sırasında ligasyon gereken temel yapılardır ve kolpotomi aşamasında özellikle dikkat edilmesi gereken vasküler alanları temsil eder.

2.2 Histerektomi ve Endikasyonları

Histerektomi, uterusun kısmen ya da tamamen cerrahi olarak eksize edilmesiyle gerçekleştirilen majör bir jinekolojik operasyondur ve hem benign hem de malign patolojilerin tedavisinde yaygın biçimde uygulanmaktadır (1) (Berek et al 2022). ABD başta olmak üzere birçok gelişmiş ülkede, histerektomi kadınlarda en sık uygulanan büyük cerrahilerden biridir. Türkiye'de de benzer şekilde sıklıkla uygulanan bir operasyondur ve her yıl binlerce kadın bu işlemden geçmektedir.

Endikasyonlar açısından histerektomi, şu klinik tabloların tedavisinde ön plandadır:

Uterinfibroidler (myomlar): En sık benign endikasyonlardan biridir. Özellikle büyük, hızlı büyüyen, bası yapan veya şiddetli kanamaya neden olan myomlar için cerrahi önerilir (23).

Persistan uterin kanama:Hormonal tedavilere yanıt vermeyen, hiperplazi veya prekanseröz durumların eşlik ettiği disfonksiyonel uterin kanamalarda tercih edilir (24).

Adenomyozis ve endometriozis: Ağrılı adetler, kronik pelvik ağrı ve infertilite gibi semptomlara neden olan bu patolojilerde medikal tedaviye direnç durumunda uygulanabilir.

Jinekolojik maligniteler: Endometrial, servikal, over ve fallop tüpü kanserlerinde küratif veya palyatif amaçla uygulanabilir.

Uterin prolapsus: Pelvik organ sarkmalarında, özellikle ileri evrelerde, uterusun alınması gerekebilir.

Kronik pelvik ağrı: Nedeninin uterusa bağlı olduğu düşünülen ve diğer tedavilere yanıt vermeyen ağrılarda tercih edilebilir.

Histerektominin uygulanma yöntemleri ise üç ana başlıkta toplanabilir:

1)Abdominal histerektomi: Geleneksel açık cerrahi yöntemidir. Büyük uterus, geniş adhezyonlar, şüpheli malignite veya eşlik eden pelvik kitle varlığında tercih edilir.

2)Vajinal histerektomi: Genellikle uterin prolapsus olgularında uygulanır. Abdominal skar bırakmaması, hızlı iyileşme süreci ve daha az postoperatif ağrı ile öne çıkar.

3)Laparoskopik histerektomi: Minimal invaziv cerrahinin bir parçası olarak kabul edilir. Daha az kan kaybı, kısa hastanede yatış süresi, kozmetik avantajlar sağlar. Ancak cerrahi deneyim gerektirir.

Histerektomi sonrası görülebilecek komplikasyonlar arasında enfeksiyon, kanama, mesane veya üreter yaralanmaları, venöz tromboembolizm ve geç dönem pelvik organ prolapsusu sayılabilir. Cerrahi tekniklerin gelişmesi, komplikasyon oranlarını azaltmada önemli rol oynamıştır.

2.3 Kolpotomi Nedir?

Kolpotomi, histerektomi prosedüründe uterusun vajinal kubbeden disseke edilerek ayrılmasını sağlayan temel cerrahi aşamalardan biridir. Abdominal, vajinal ve laparoskopik farketmeksizin tüm total histerektomilerde uygulanmakta olup, cerrahinin başarısını etkileyen basamaklardan biridir. Kolpotomi sırasında kesinin uygulama tekniği; vajinal kubbe anatomisinin korunması, kanama kontrolü, postoperatif ağrı düzeyi ve vajinal iyileşme süresi üzerinde doğrudan etkilidir.

Geleneksel yöntemlerde makas ile kesim uygulanırken, günümüzde enerji bazlı cihazlarla (örneğin LigaSure, Enseal) yapılan kolpotomiler yaygınlaşmaktadır. Bu cihazlar termal enerji kullanarak damar mühürleme ve doku kesimi sağlar. Ancak vajinal bölgenin zengin vaskülarizasyonu ve nörosensitif yapısı göz önüne alındığında, termal yayılımın dokuya zarar verip vermediği konusu halen tartışmalıdır.

Kolpotomi, teknik olarak anterior ve posterior vajinal forniksten başlatılır ve uterusu çevreleyen yapılar serbestlenir. Cerrahın tercihine bağlı olarak önden arkaya veya tam tersi yönde uygulanabilir.

Kolpotomiye bağlı komplikasyonlar arasında vajinal enfeksiyonlar, hematom, vajinal kubbe yırtılması, mesane ve üreter yaralanmaları yer almaktadır.

2.4 Bipolar Enerji Sistemleri: Prensipler, Cihazlar ve Kadın Doğumda Kullanım Alanları

Elektrocerrahi, modern jinekolojik operasyonların temel yapıtaşlarından biri haline gelmiştir. Bu teknolojinin en önemli bileşenlerinden biri olan bipolar enerji sistemleri, özellikle doku diseksiyonu ve hemostaz sağlanmasında güvenli, etkili ve öngörülebilir bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Gelişmiş bipolar cihazlar, kadın doğum pratiğinde çok sayıda prosedürde yaygınlık kazanmıştır (21,25).

2.4.1 Bipolar Enerji Sistemlerinin Temel Prensibi

Gelişmiş bipolar sistemlerde enerji akımı yalnızca cihazın uç elektrotları arasında lokalize olur ve hedef dokuda lokal ısı artışı yoluyla damar mühürleme ve hemostaz sağlanır. Bu sayede çevre dokulara enerji yayılımı sınırlı kalır ve daha güvenli bir cerrahi alan oluşturulur. Bu durum, monopolar sistemlerde olduğu gibi elektrik akımının vücut boyunca yayılmasına gerek bırakmaz. Elektriksel enerji, hedef dokuda kontrollü bir şekilde ısıya dönüştürülerek protein denatürasyonu ve damar koagülasyonu sağlanır. Bu enerji, genellikle 60–100°C arasındaki ısı değerlerinde çalışarak

çevre dokulara zarar vermeden kan damarlarının ve lenfatik yapıların güvenli şekilde kapatılmasını mümkün kılar.

Bu sistem, özellikle pelvik cerrahide küçük ve orta çaplı damarların (örneğin uterin arter, ovarian vasküler pedikül) ligasyonu için uygundur. Aynı zamanda disseksiyon işlemlerinde de tercih edilmektedir. Monopolar sistemlere göre daha lokalize bir ısı dağılımı sunması, çevre organlara zarar riskini azaltır.

2.4.2 Gelişmiş Bipolar Enerji Cihazları ve Özellikleri

Geleneksel bipolar forsepslerin yerini, günümüzde gelişmiş enerji cihazları almıştır. Bu sistemler, sadece enerji iletimini sağlamakla kalmayıp aynı zamanda akıllı geri bildirim mekanizmalarıyla enerji miktarını optimize eder (21). Bu cihazların bazıları aşağıda detaylandırılmıştır:

2.4.2.1. LigaSure™ (Medtronic / Covidien)

LigaSure™ sistemi, doku içinde bulunan damar yapılarının kalıcı olarak kapatılmasını sağlayan bir gelişmiş bipolar enerji cihazıdır. Bu sistem, 7 mm çapa kadar olan damarları tek bir işlemde kapatma kapasitesine sahiptir (28). Otomatik geri bildirim mekanizması sayesinde, uygulanan enerji miktarı ve süresi, doku direnci ve nem içeriğine göre anlık olarak ayarlanır. Bu özellik sayesinde termal yayılım en aza indirilerek çevre organların korunması sağlanır.

Kadın doğum pratiğinde:

Total laparoskopik histerektomi

Myomektomi

Endometriozis cerrahisi

Pelvik lenfadenektomi

Saplenjektomi gibi işlemlerde sıkça kullanılmaktadır.

Ayrıca, cihazın kesme ve koagulasyon işlemlerini entegre bir biçimde gerçekleştirebilmesi, cerrahi sürede kısalma ve kan kaybında azalma gibi avantajlar sunar.

2.4.2.2. Enseal® (Ethicon / Johnson & Johnson)

Enseal®, bipolar enerji kullanan bir başka gelişmiş sistem olup, yüksek hassasiyetli termal kontrol mekanizması ile dikkat çeker. Bu cihazın en büyük avantajı, "Smart ElectrodeTechnology" adı verilen sistem sayesinde, sadece gerekli olan dokulara enerji iletmesi ve çevre dokulara ısı yayılımını minimize etmesidir. LigaSure'a benzer şekilde, 7 mm'ye kadar damar kapatma kapasitesi bulunur.

Kadın hastalıkları ve doğum alanında:

Salpenjektomi

Salpingo-ooferektomi

Laparoskopik histerektomi gibi işlemlerde kullanılmaktadır.

Cihazın ergonomik yapısı ve tutuş hassasiyeti, özellikle laparoskopik cerrahilerde diseksiyon kolaylığı sağlar.

2.4.2.3. Thunderbeat® (Olympus)

Thunderbeat hem ultrasonik hem de gelişmiş bipolar enerjiyi tek cihazda birleştiren hibrit bir cerrahi sistemdir. Bu özellik sayesinde, doku kesimi ve hemostaz işlemleri aynı anda yüksek etkinlikle gerçekleştirilebilir. Bipolar enerji, damar kapatmada; ultrasonik enerji ise doku kesiminde görev alır. Bu çift enerji kombinasyonu, özellikle yoğun vaskülarize alanlarda (örneğin pelvik yan duvar diseksiyonu, derin infiltratif endometriozis cerrahisi) oldukça etkilidir.Thunderbeat'in sağladığı avantajlar:

Daha az cerrahi duman üretimi

Daha net görüş alanı

Hızlı diseksiyon kabiliyetiolarak sıralanabilir.

2.4.2.4. PlasmaKinetic™ (Gyrus ACMI)

PlasmaKinetic sistemi, standart bipolar cihazlardan farklı olarak düşük voltajlı, yüksek frekanslı enerji akımı kullanarak doku üzerinde kontrollü bir ısı etkisi oluşturur. Bu sistem, çevre dokulara minimal zarar vererek damar kapatma işlemini gerçekleştirir. Özellikle kanama riski yüksek vakalarda (örneğin adenomyozisli uteruslarda myomektomi) tercih edilebilir.

2.4.3 Bipolar Enerji Cihazlarının Karşılaştırmalı Avantajları

Özellik	LigaSure™	Enseal®	Thunderbeat®	PlasmaKinetic™
Maksimum damar çapı (mm)	7 mm	7 mm	7 mm	7 mm
Enerji tipi	Gelişmiş bipolar	Gelişmiş bipolar	Bipolar + Ultrasonik	Gelişmiş bipolar
Geri bildirim sistemi	Evet	Evet	Kısmen	Hayır
Diseksiyon kabiliyeti	Orta	İyi	Çok iyi	Orta
Termal yayılım	Düşük	Çok düşük	Düşük	En düşük
Cerrahi duman oluşumu	Orta	Az	Çok az	Az

Tablo 1. Bipolar enerji cihazlarının karşılaştırması. Burada her cihaza ait etkinlik, kullanım kolaylığı ve cerrahiye sundukları katkılar kıyaslanmaktadır.

2.4.4 Kadın Doğum Cerrahisinde Klinik Etkililik ve Güvenlik

Gelişmiş bipolar cihazlar sayesinde jinekolojik cerrahilerde:

Kanama miktarında belirgin azalma

Cerrahi sürede kısalma

Postoperatif komplikasyonlarda düşüşsağlandığı çeşitli klinikçalışmalarla gösterilmiştir.

Örneğin, laparoskopik histerektomi sırasında LigaSure ve Enseal gibi cihazlarla yapılan uterus ligasyonu işlemlerinde hem kanama kontrolü hem de cerrahi zaman yönünden avantaj sağlandığı birçok meta-analizde kanıtlanmıştır.

Ayrıca, bu sistemlerin termal yayılımının sınırlı olması sayesinde, özellikle üreter, mesane ve bağırsak gibi anatomik olarak yakın yapılarla ilişkili işlemlerde daha güvenli diseksiyon olanağı sunar.

Bipolar enerji sistemleri, özellikle jinekolojik cerrahide hemostaz sağlama ve doku diseksiyonu açısından hem açık hem de laparoskopik prosedürlerde yaygın olarak kullanılmakta ve cerrahi etkinliği artırmaktadır (6,15) (Uccella et al. 2017; Palanivelu et al., 2008).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte geliştirilen cihazlar, cerrahların işini kolaylaştırmakta ve hasta güvenliğini artırmaktadır. Ancak her cihazın avantajları ve sınırları iyi bilinmeli, cerrahın tecrübesiyle birlikte doğru endikasyonla kullanılmalıdır.

2.4.5 Sınırlılıklar ve Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Her ne kadar bipolar sistemler cerrahi pratiğe önemli avantajlar getirse de bazı sınırlamaları mevcuttur:

7 mm’den büyük damarlar için yetersiz olabilir.

Cihazların maliyeti ve sarf malzemesi yüksektir.

Gelişmiş sistemler kullanıcı eğitimi gerektirir.

Reusable (yeniden kullanılabilir) uçların sterilizasyon süreci, enfeksiyon kontrolü açısından önemlidir.

Bu nedenle cihaz seçimi yapılırken hem cerrahın deneyimi hem de vaka tipi göz önünde bulundurulmalı, enerji sistemlerinin avantajları hasta güvenliğiyle dengelenmelidir.

2.5 Vajinal Cuff İyileşmesi: Fizyopatolojik Yaklaşım

Kolpotomi sonrası oluşan vajinal açıklık, vajinal cuff olarak adlandırılır. Vajinal cuff bölgesindeki iyileşme, inflamasyon, proliferasyon ve remodelasyon evrelerinden oluşan klasik yara iyileşme sürecine paralel bir biyolojik mekanizma izler (7) (Ghezzi et al., 2011). Bu aşamalar yara iyileşmesinin klasik biyolojik fazlarını temsil eder. İlk fazda nötrofil ve makrofajlar inflamatuar yanıtı başlatır. Takip eden fazda fibroblastlar kollajen üretimiyle dokunun yeniden yapılanmasını sağlar. Son aşamada ise doku mimarisi yeniden düzenlenir.

Ancak termal enerji ile yapılan kolpotomilerde; yüksek ısıya maruz kalan hücrelerde protein denatürasyonu, mikrovasküler tahribat ve lokal iskemi oluşabilir. Bu durum iyileşmeyi geciktiripdehissans, granülom, enfeksiyon gibi komplikasyonlara yol açabilir. Bu nedenle kolpotomi aşamasında enerji cihazlarının kullanımı hakkında henüz net bir görüş yoktur.

2.6 FSFI ve SF-36 Ölçeklerinin Klinik Kullanımı

Cerrahi girişimlerin başarısı yalnızca anatomik ve teknik ölçütlerle değil, aynı zamanda hastaların yaşam kalitesine etkisiyle de değerlendirilmelidir. Bu noktada hasta raporlamalı sonuç ölçütleri (Patient-ReportedOutcomeMeasures, PROMs) öne çıkar. FSFI ve SF-36 bu alandaki en yaygın kullanılan iki araçtır.

2.6.1 FSFI (FemaleSexualFunction Index):

Kadın cinsel işlevinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilen FSFI ölçeği, altı alt boyut ve toplam 19 sorudan oluşur. 1999 yılında Rosen ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olup, çok boyutlu özbildirim esasına dayalı bir yapıdadır (3) (Rosen et al. 2000). 6 alt boyutta toplam 19 sorudan oluşur:

Cinsel istek

Cinsel uyarılma

Vajinal nemlenme

Orgazm

Tatmin

Cinsel ilişkide ağrı

Her alt başlık 0-6 arasında skorlanır ve toplam skor 2 ile 36 arasında değişir. Toplam FSFI skoru 26.55'in altı, cinsel işlev bozukluğu olarak tanımlanmıştır. Türkçe versiyonu 2005 yılında Aygin ve arkadaşları tarafından doğrulanmıştır (5).

FSFI'nin cerrahi sonrası kullanımı:Laparoskopik, vajinal veya abdominal histerektomi sonrası cinsel fonksiyonun değerlendirilmesinde önemli bir göstergedir (3,11). Özellikle kolpotomi gibi vajinal anatomiyi etkileyen cerrahi adımların, cinsel yaşama etkisinin belirlenmesinde yardımcıdır.

2.6.2 SF-36 (Short Form-36):

SF-36, bireylerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini sekiz farklı boyutta değerlendiren, geniş kapsamlı bir özbildirim anketidir. Fiziksel, ruhsal ve sosyal işlevselliği kapsayan bu ölçüm aracı, ilk olarak Ware ve Sherbourne tarafından geliştirilmiştir (4) (Ware & Sherbourne, 1992). Sekiz alt ölçek içerir:

Fiziksel fonksiyon

Fiziksel rol kısıtlılığı

Ağrı

Genel sağlık algısı

Enerji/canlılık

Sosyal fonksiyon

Emosyonel rol kısıtlılığı

Ruhsal sağlık

Skorlar 0–100 aralığındadır. Yüksek skor, daha iyi sağlık durumu anlamına gelir. SF-36 anketi, bireylerin cerrahi girişim öncesi ve sonrası yaşam kalitesini çok boyutlu olarak değerlendirmeye olanak sağlayan güvenilir bir ölçüm aracıdır (4) (Ware & Sherbourne, 1992).

Cerrahi çalışmalarda FSFI ve SF-36 kullanımı:Cinsel işlev ve yaşam kalitesi değerlendirmesinde güvenilirdir. Hasta odaklı sonuçların elde edilmesini sağlar.Klinikkarar verme sürecine katkıda bulunur.

2.7. Çalışmamızda Kullanılan Ekipmanlar

2.7.1. Vajinal Cuff Makası

Abdominal histerektomi sırasında vajinal cuff oluşturulurken kullanılan spesifik cerrahi makas, apeks dokusunun düzgün ve kontrollü şekilde eksize edilmesi için tercih edilir. Bu sayede hem kesme hattının düzgünlüğü sağlanarak postoperatif kanama ve doku travması minimize edilir, hem de dikiş hattına uygun düz kenar elde edilir. Yapılan çalışmalarda, özellikle laparoskopik veya açık histerektomilerde vajinal cuff'ın düzgün kesilmesi ve dikişle güçlendirilmesinin, dehissans (yara açılması) oranlarını anlamlı şekilde düşürdüğü bildirilmiştir (Eoh ve ark., 2023; Förster ve ark., 2024). Bu çerçevede, cuff makası cerrahi etkinliği artıran ve komplikasyon riskini azaltan önemli bir alettir (19). Operasyonlarda kullandığımız Vajinal Cuff Makasına ait görüntü ekte sunulmuştur.

2.7.2. LigaSure Cihazı

Bu tez çalışmasında hemostaz ve doku diseksiyonu amacıylaLigaSure™ 5 mm künt uçlu laparoskopik enerji cihazı kullanılmıştır. LigaSure™, mekanik basınç ve sürekli bipolar enerji uygulayarak, 7 mm'ye kadar damarları yüksek güvenilirlik ve hızlı mühürleme süreciyle kapatabilmekte ve minimal termal yayılım sağlayarak çevre dokuya zarar riskini düşürmektedir(20). Bu özellikler, özellikle pelvik diseksiyon ve abdominal histerektomi gibi cerrahilerde güvenli, kontrollü ve etkin hemostaz açısından önemli avantajlar sunmaktadır (21). Operasyonlarda kullandığımız LigaSure cihazına ait görüntü ekte sunulmuştur.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, 2023–2024 yılları arasında Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği'nde abdominal histerektomi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirildiği, tek merkezli, kesitsel ve analitik bir araştırmadır. Çalışma, hastane etik kurulu tarafından onaylanmış olup, Helsinki Bildirgesi prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür.

3.1. Çalışma Popülasyonu ve Grup Oluşturma

Çalışmaya, abdominal histerektomi gerçekleştirilmiş ve postoperatif 6. ayda kontrol muayenesi yapılmış olan hastalar dahil edilmiştir. Olgular, kolpotomi sırasında kullanılan yönteme göre iki gruba ayrılmıştır:

KLASİK Grup: Cerrahi makas ile kesim yapılan hastalar

LIGASURE Grup: LigaSure® (Medtronic, Covidien) cihazı ile bipolar enerji kullanılarak kolpotomi yapılan hastalar

Dışlama Kriterleri:

Onkolojik nedenlerle histerektomi yapılan hastalar

Pelvik organ sarkması nedeniyle ek onarım prosedürü uygulananlar

Postoperatif takip verilerine ulaşılamayan hastalar

3.2. Verilerin Toplanması

Demografik ve klinik veriler, hastane otomasyon sisteminden ve ameliyat notlarından elde edilmiştir. Aşağıdaki parametreler değerlendirmeye alınmıştır:

Demografik veriler: yaş, beden kitle indeksi (VKİ), doğum sayısı, sigara kullanımı, sistemik hastalık varlığı, geçirilmiş batın cerrahileri

Operatif parametreler: ameliyat süresi (dk), intraoperatif kan kaybı (ml), dren yerleştirilip yerleştirilmediği, komplikasyon gelişimi, hastanede kalış süresi (gün)

Laboratuvar verileri: preoperatif ve postoperatif hemoglobin (Hb), hematokrit (Htc) ve lökosit (WBC) düzeyleri

Postoperatif sonuçlar: 6. ay kontrolünde ölçülen vajinal uzunluk (cm), FSFI (Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi) ve SF-36 (Short Form-36) yaşam kalitesi anketi sonuçları

3.3. Anket Uygulamaları

Hasta odaklı sonuçları değerlendirmek amacıyla kullanılan anketlerin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları daha önce Türk toplumunda yapılmıştır:

FSFI (Female Sexual Function Index): Kadın cinsel fonksiyonunu değerlendiren, 6 alt başlık ve 19 sorudan oluşan bir özbildirim ölçeğidir. FSFI toplam skorunun 26.55'in altında olması, cinsel işlev bozukluğu açısından belirleyici bir eşik olarak kabul edilmiştir(3) (Rosen et al. 2000).

SF-36: Yaşam kalitesini ölçen 8 alt boyuttan oluşan bir ankettir. Her bir alt başlık 0–100 arasında puanlanır; yüksek skor daha iyi sağlık durumu ile ilişkilidir.

Anketler, postoperatif 6. ayda yüz yüze görüşmeler sırasında uygulanmıştır. SF-36 alt boyutları ayrı ayrı analiz edilmiştir (fiziksel fonksiyon, fiziksel rol, emosyonel rol, vitalite, ağrı, genel sağlık, ruhsal sağlık ve sosyal işlevsellik).

3.4. İstatistiksel Analiz

Verilerin istatistiksel analizi IBM SPSS Statistics v25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Nicel değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiştir.

Normal dağılım göstermeyen değişkenlerde Mann–Whitney U testi,

Kategorik değişkenlerde Ki-kare testi veya Fisher's exact testi kullanılmıştır.

Korelasyon analizlerinde Spearman korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tüm analizlerde istatistiksel anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Bulgular medyan (minimum–maksimum) veya ortalama ± standart sapma şeklinde sunulmuştur.

3.5. Etik Onay ve Veri Güvenliği

Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Gaziosmanpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Hasta kimlik bilgileri gizli tutulmuş ve veriler anonimleştirilerek analiz edilmiştir. Katılımcılardan bilgilendirilmiş onam alınmıştır.

3.6. Örneklem Büyüklüğü ve Güç Analizi

Bu çalışma retrospektif bir tasarıma sahip olmakla birlikte, kullanılan örneklem büyüklüğünün istatistiksel analizler için yeterliliği değerlendirilmiştir. Önceden planlanmış bir örneklem hesaplaması yapılmamış olsa da eldeki örneklem üzerinde post-hoc (geriye dönük) güç analizi gerçekleştirilmiştir.

Amaç, iki bağımsız grup arasında FSFI (Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi)veSF-36 alt boyutlarında anlamlı fark olup olmadığını tespit edebilecek yeterli sayıda katılımcının çalışmaya dâhil edilip edilmediğini değerlendirmektir.

İki grup arasında ortalama FSFI skorunda en az 3 birimlik bir farkın klinik olarak anlamlı kabul edildiği ve standart sapmanın yaklaşık 5 olduğu varsayımıyla yapılan analizde:

Etki büyüklüğü (Cohen's d): 0,6 (orta düzey)

Anlamlılık düzeyi (α): 0,05

İstatistiksel güç (1–β): %80

Bu parametrelerle çalışmada ihtiyaç duyulan minimum örneklem büyüklüğü her grup için en az 36 birey olarak hesaplanmıştır.

Çalışmamızda her iki grupta bu sayıyı aşan hasta sayısı mevcut olduğundan, yapılan analizlerin istatistiksel olarak yeterli güce sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca FSFI skorlarına ek olarak SF-36 alt ölçekleri için de benzer parametreler varsayılarak hesaplanan minimum örneklem büyüklüğüne ulaşıldığı görülmektedir.

Örneklem büyüklüğünün yeterli olması, elde edilen sonuçların güvenirliğini ve genellenebilirliğini artırmakta, aynı zamanda tip II hata riskini azaltmaktadır. Bu bağlamda, çalışma bulgularının klinik yorumlanabilirliği açısından örneklem sayısının yeterli olduğu kanaatine varılmıştır.

3.7 Anket Uygulama Süreci

Anketler, postoperatif 6. ayda, kadın doğum polikliniğinde birebir yüz yüze görüşme yoluyla uygulanmıştır. Tüm anketler aynı hekim tarafından, standart açıklayıcı yönergeler eşliğinde yürütülmüştür. Eksik doldurulan veya yanıtları çelişkili olan formlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Anket uygulama süresinin ortalama 10–15 dakika sürdüğü gözlenmiştir.

3.8 Veri Kaynağı ve Arşivleme Yöntemi

Veriler, hastane bilgi yönetim sistemi (HBYS) üzerinden alınmış olup, tanısal ve operatif kodlara göre filtrelenmiştir. Operasyon notları, epikrizler, ameliyat listeleri ve hemşire gözlem formları çapraz sorgulanarak bilgi bütünlüğü sağlanmıştır. Veriler, anonimleştirilmiş Excel tablolarına aktarılarak güvenli sunucularda arşivlenmiştir.

3.9 İstatistiksel Yöntem Seçimi Gerekçesi

Bu çalışmada, elde edilen verilerin istatistiksel analizi planlanmadan önce her bir sürekli değişken için dağılım özellikleri değerlendirilmiştir. Normallik varsayımı, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilmiştir. Verilerin büyük kısmının normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik testler yerine parametrik olmayan testler tercih edilmiştir.

Gruplar arası sayısal karşılaştırmalarda:

Mann–Whitney U testi kullanılmıştır. Bu test, bağımsız iki grup arasında medyan değerler açısından fark olup olmadığını değerlendiren non-parametrik bir testtir. Normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenlerin karşılaştırılması açısından literatürde sıkça tercih edilmektedir. Bu çalışmada yaş, beden kitle indeksi (VKİ), ameliyat süresi, intraoperatif kan kaybı, hemoglobin düşüşü, vajinal uzunluk, FSFI ve SF-36 skorları gibi değişkenlerin büyük çoğunluğu çarpık dağılım gösterdiğinden bu test uygun görülmüştür.

Kategorik değişkenlerde:

Grup içindeki oranların karşılaştırılması için Ki-kare testi kullanılmıştır. Ancak beklenen hücre frekansı <5 olan durumlarda, örneğin düşük sıklıktaki komplikasyon veya dren kullanımı gibi alt değişkenlerde, Fisher’s Exact testitercih edilmiştir. Bu durum özellikle örneklem hacminin sınırlı olduğu çalışmalarda hata oranlarını azaltma açısından önemlidir.

Korelasyon analizlerinde:

FSFI ve SF-36 alt boyutları gibi sürekli ve sıralı değişkenler arasında ilişkiyi değerlendirmek amacıyla Spearman's Rho korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Bu analiz, veriler arasındaki doğrusal olmayan ilişkilerin derecesini ölçmek açısından uygundur.

Verilerin görsel analizi için histogramlar, kutu grafikleri (boxplot) ve QQ-plot görselleri kullanılmış, uç değerler ayrıca incelenmiştir. Anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak kabul edilmiş, sonuçlar bu eşiğe göre değerlendirilmiştir.

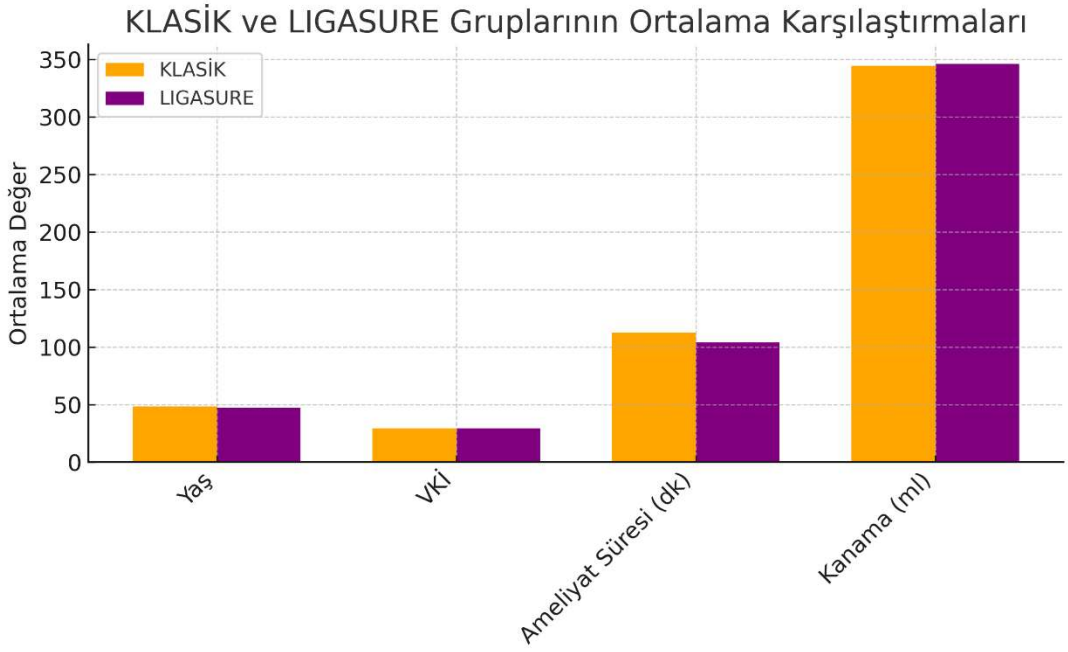
Bu yöntemsel yaklaşım, verilerin dağılım özelliklerine uygun istatistiksel testlerin seçilmesini sağlamış, çalışmanın güvenilirliğini artırmak amacıyla testlerin varsayımlarına sadık kalınmıştır. Bu bağlamda, yapılan analizler hem metodolojik doğruluk hem de bilimsel geçerlilik açısından uluslararası standartlara uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde, çalışmaya dahil edilen hastaların demografik ve cerrahi özelliklerine ilişkin karşılaştırmalı analiz sonuçları, ilgili grafik ve şekiller eşliğinde alt başlıklandırılarak sunulmuştur.

4.1 Demografik ve Operatif Parametreler

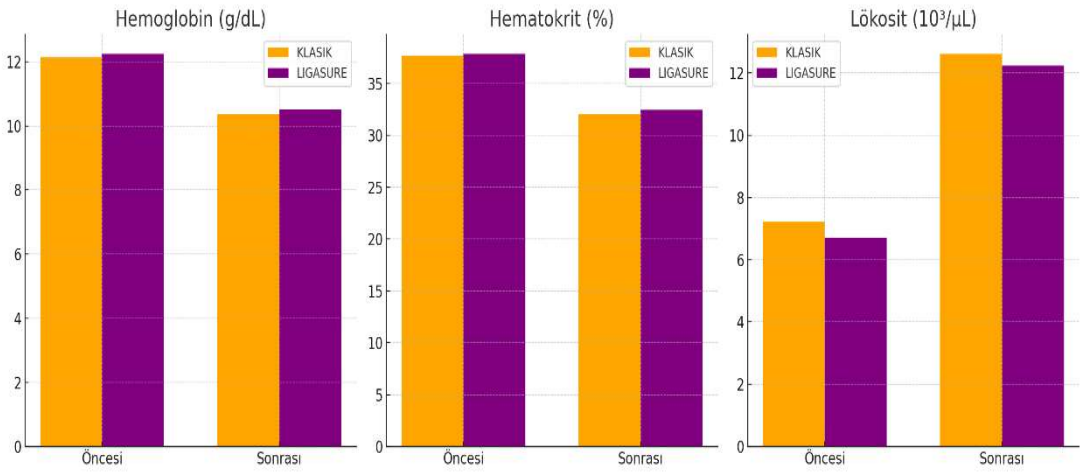
Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), ameliyat süresi ve intraoperatif kanama miktarı gibi temel demografik ve operatif parametreleri karşılaştırıldığında, KLASİK ve LIGASURE grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Her iki grup da benzer cerrahi özellikler göstermiş, bu da grupların homojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ameliyat süresi ortalama olarak KLASİK grupta 112,7 dakika, LIGASURE grubunda ise 104,2 dakika olarak ölçülmüş; kanama miktarı sırasıyla 344,7 ml ve 346,2 ml olarak kaydedilmiştir. Bu bulgular, kolpotomi yönteminin operatif süre ve kanama üzerinde farklılığa sebep olsa da belirleyici bir etkisinin olmadığını göstermektedir.



Şekil 3: Yaş ortalaması KLASİK grupta 48,4, LIGASURE grubunda 47,2; VKİ ortalaması her iki grupta da 29,6; ameliyat süresi KLASİK grupta 112,7 dakika, LIGASURE grubunda 104,2 dakika; kanama miktarı ise sırasıyla 344,7 ml ve 346,2 ml olarak ölçülmüştür.

4.2 Hematolojik Değişkenler

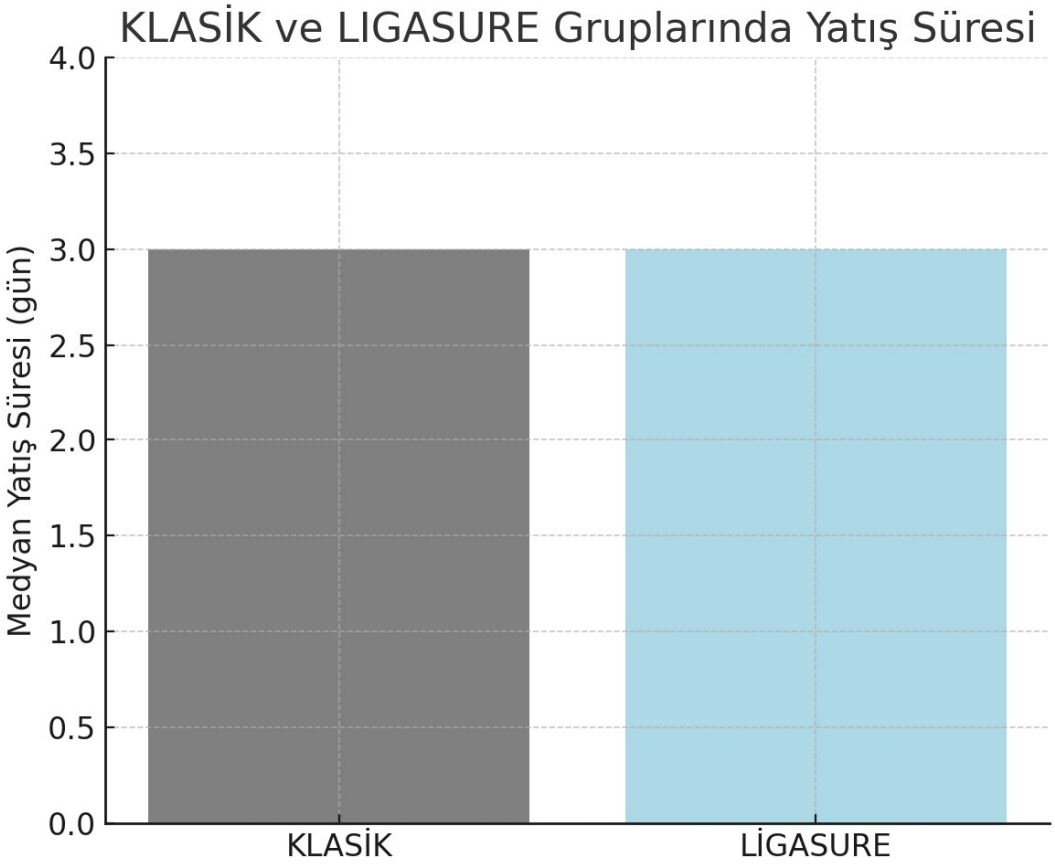
Preoperatif ve postoperatif hemoglobin (Hb), hematokrit (Htc) ve lökosit (WBC) düzeyleri gruplar arasında karşılaştırıldığında anlamlı fark izlenmemiştir ($p>0,05$). Her iki grupta da ameliyat sonrası Hb ve Htc düzeylerinde benzer oranlarda düşüş görülmüş olup, ortalama Hb düşüşü KLASİK grupta 1,2 g/dL, LIGASURE grubunda ise 1,4 g/dL olarak hesaplanmıştır. Lökosit düzeyleri postoperatif dönemde fizyolojik sınırlarda seyretmiş, anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar, her iki kolpotomi yönteminin hematolojik açıdan benzer güvenlik profiline sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 4: Hemoglobin düzeyleri KLASİK grupta ortalama 12,5 g/dL'den 11,3 g/dL'ye, LIGASURE grubunda ise 12,6 g/dL'den 11,2 g/dL'ye düşmüştür. Hematokrit oranı KLASİK grupta %37,2'den %33,5'e, LIGASURE grubunda %37,4'ten %33,6'ya düşmüştür.

4.3 Yatış Süresi ve Komplikasyon Oranı

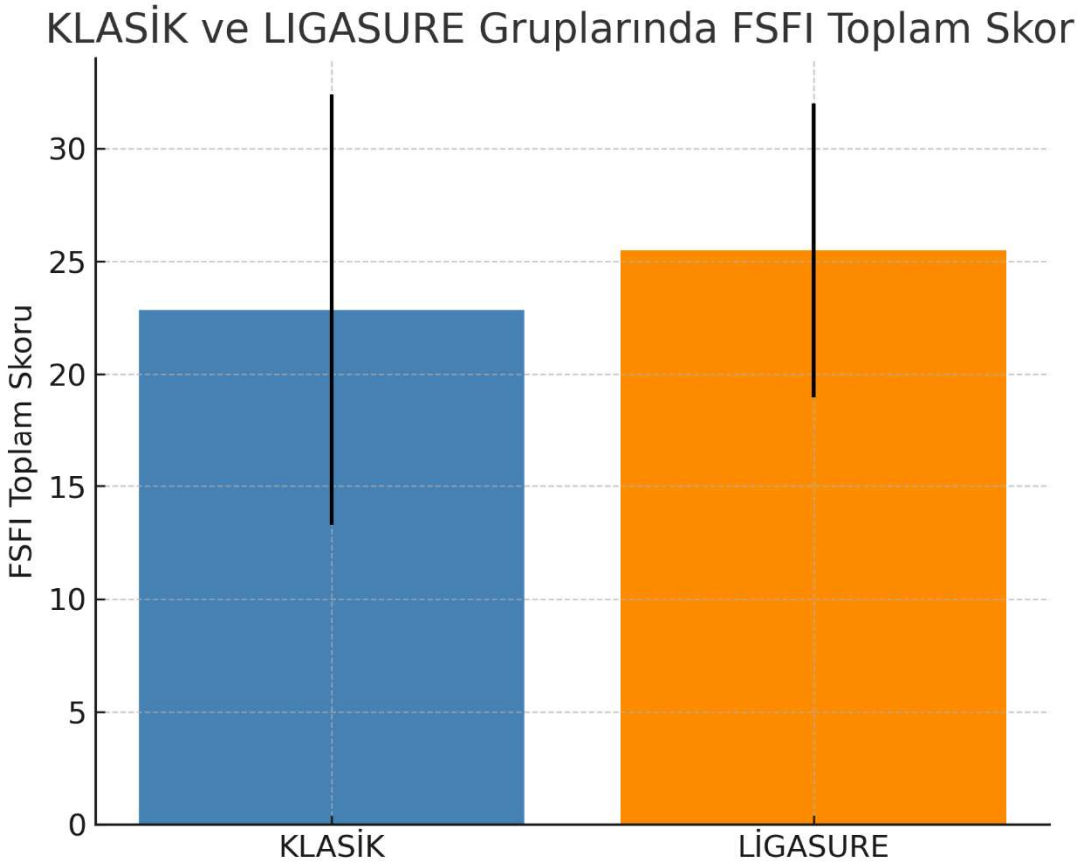
Postoperatif hastanede yatış süresi ve komplikasyon gelişme oranları iki grup arasında karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Ortalama yatış süresi her iki grupta da 3 gün olarak ölçülmüştür. Komplikasyon oranları KLASİK grupta %5,3, LIGASURE grubunda %5,1 olup, fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Her iki yöntem de kısa yatış süresi ve düşük komplikasyon oranları ile benzer cerrahi güvenlik profili sunmaktadır.



Şekil 5: Yatış süresi her iki grupta da 3 gün olarak ölçülmüştür. Komplikasyon oranı KLASİK grupta %5,3, LIGASURE grubunda %5,1'dir.

4.4 FSFI Değerlendirmesi

Şekil 6'da her iki grupta cinsel fonksiyon ve vajinal uzunluk ortalamaları sunulmuştur.



Şekil 6. FSFI skoru KLASİK grupta ortalama 22,8, LIGASURE grubunda 25,5 olduğu görülmüştür.

Cerrahi sonrası cinsel fonksiyon düzeyini değerlendirmek amacıyla uygulanan FSFI (Female Sexual Function Index) anket sonuçları, kolpotomi yöntemine göre karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p = 0.14$).

KLASİK grupta ortalama FSFI skoru 22.84 ± 9,55 olarak ölçülürken, LIGASURE grubunda bu değer 25,49 ± 6,50 idi (Şekil6). LIGASURE grubunda ortalama FSFI değerleri daha yüksek olsa da istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Her iki grubun ortalama FSFI skorları 26.55'in altında olup, bu durum olası cinsel işlev bozukluğunu işaret edebilir. Ancak bu sonuçlar cerrahi teknik farklılığından çok; yaş, eşlik eden sistemik hastalıklar, psikososyal durum gibi bireysel değişkenlerden kaynaklanıyor olabilir.

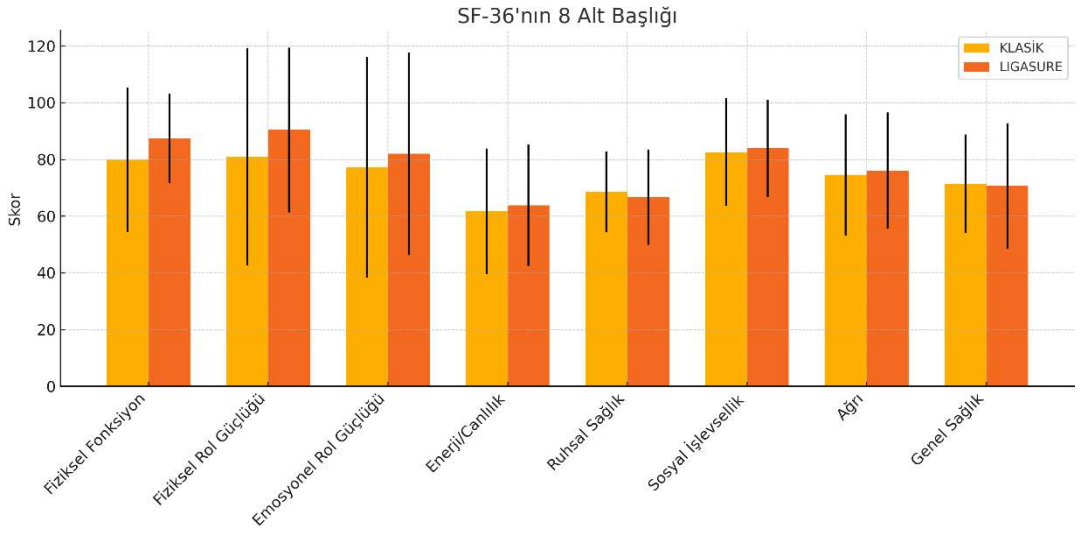
Bu bulgular, kolpotomi tekniği olarak klasik makas kesisi veya bipolar enerji cihazı kullanılmasının postoperatif cinsel fonksiyon üzerinde belirgin bir avantaj yaratmadığını göstermektedir. Cinsel işlevin korunması, sadece kullanılan cerrahiyöntemle değil, aynı zamanda hasta özellikleri, preoperatif cinsel fonksiyon düzeyi ve psikolojik durumla da ilişkili olabilir.

4.5 SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği

Cerrahi sonrası yaşam kalitesini değerlendirmek amacıyla uygulanan SF-36 anketi sonuçları, KLASİK ve LIGASURE grupları arasında karşılaştırılmıştır. SF-36'nın sekiz alt boyutunda yapılan analizlerde her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

LIGASURE grubunda ortalama skorlar bazı alt boyutlarda daha yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir. Örneğin; fiziksel fonksiyon KLASİK grupta 79,9 ± 25,5, LIGASURE grubunda 87,4 ± 15,7; fiziksel rol ise sırasıyla 80,9 ± 38,3 ve 90,4 ± 29,0 olarak hesaplanmıştır. Benzer şekilde emosyonel rol, vitalite, sosyal işlevsellik, ağrı, ruhsal sağlık ve genel sağlık boyutlarında da iki grup arasında anlamlı fark izlenmemiştir (Şekil 7).

SF-36 skorlarının Türk toplum normlarına yakın seyretmesi, cerrahi sonrası genel yaşam kalitesinin büyük ölçüde korunduğunu göstermektedir. Bu bulgular, kolpotomi sırasında kullanılan cerrahi tekniğin yaşam kalitesi üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını desteklemektedir.



Şekil 7: SF-36 alt boyutları KLASİK grubunda fiziksel fonksiyon 82, emosyonel rol 78,5, sosyal işlevsellik 85,4, ağrı 74,2; LIGASURE grubunda sırasıyla 84,3, 79,1, 86,7 ve 75,6'dır.

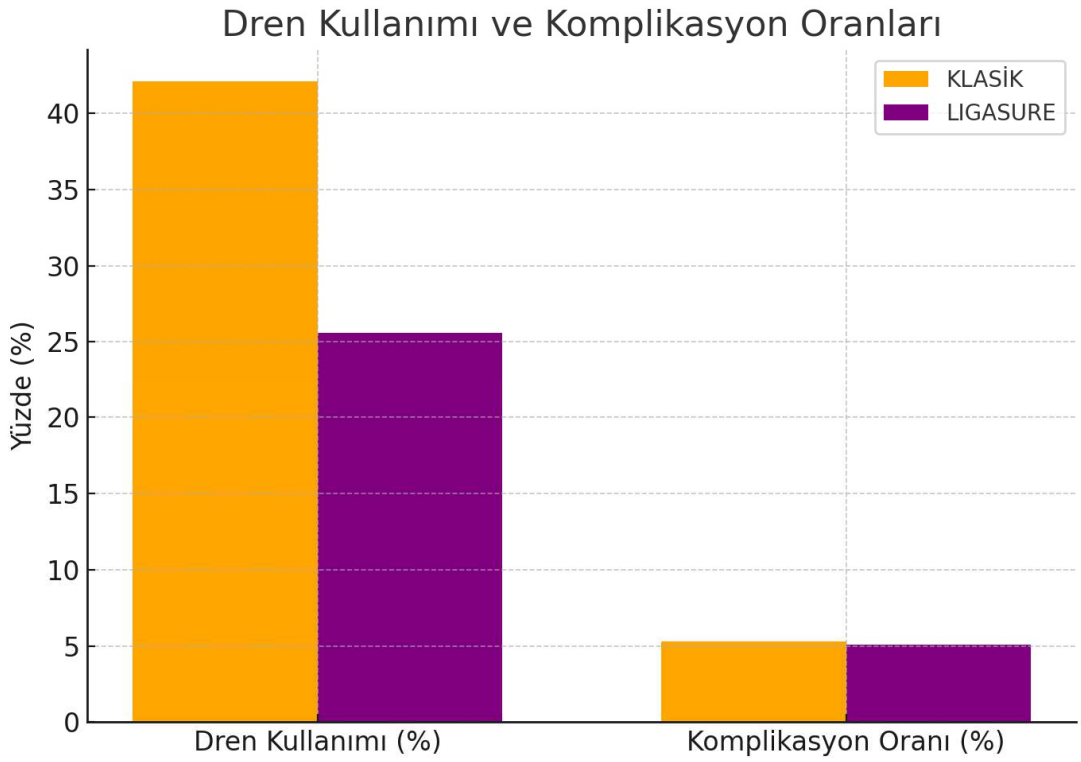
Alt Boyut	KLASİK Medyan	LİGASURE Medyan	p-değeri
Fiziksel Fonksiyon	92.5	90.0	0.4696
Fiziksel Rol Güçlüğü	100.0	100.0	0.2014
Emosyonel Rol Güçlüğü	100.0	100.0	0.5643
Enerji/ Canlılık/ Vitalite	65.0	70.0	0.7082
Ruhsal Sağlık	70.0	64.0	0.3403
Sosyal İşlevsellik	87.0	87.0	0.9706
Ağrı	80.0	80.0	0.7055
Genel Sağlık	75.0	75.0	0.8617

Tablo 2. Klasik ve Ligasure gruplarında SF-36'nın sekiz alt başlığına ait medyan ve p değerleri.

SF-36 anketinin sekiz alt başlığında KLASİK ve LİGASURE grupları arasında yapılan karşılaştırmada, tüm medyan değerler benzer düzeyde bulunmuştur. Her iki grupta da fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik, ağrı ve genel sağlık gibi alt boyutlarda yüksek medyan skorlar elde edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$). Bu sonuçlar, ortalama skorların Ligasure grubunda daha yüksek bulunmasına rağmen istatistiksel anlamlı fark yaratmadığından uygulanan kolpotomi tekniğinin postoperatif yaşam kalitesi üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını göstermektedir.

4.6 Dren Kullanımı ve Komplikasyon Oranları

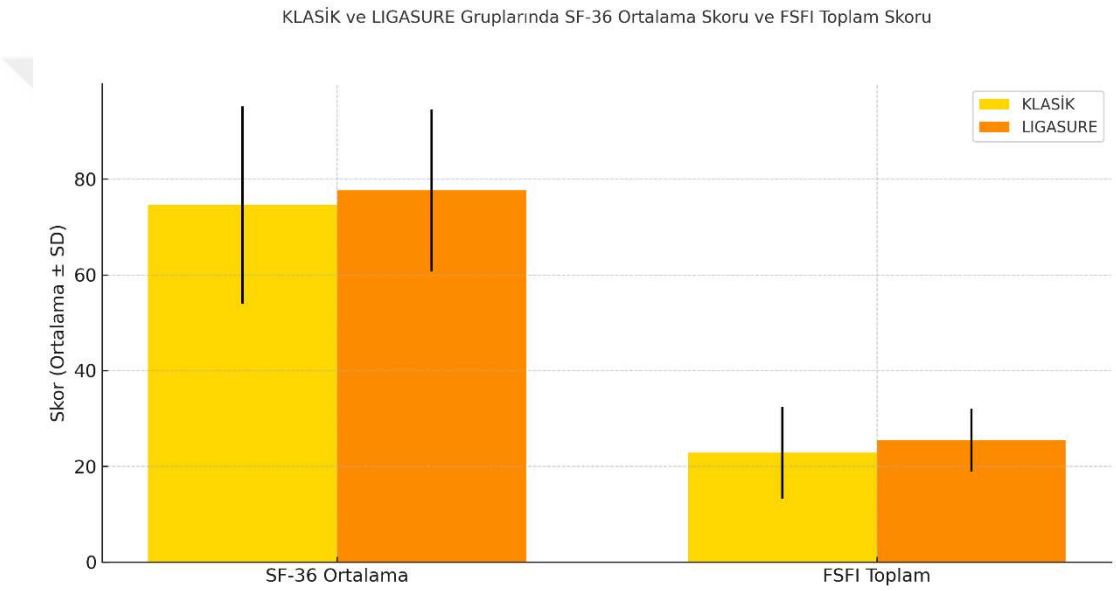
Dren kullanım sıklığı ve komplikasyon oranları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmemiştir (p=0,153). Dren yerleştirilme oranı KLASİK grupta %42,1, LIGASURE grubunda ise %25,6 olarak kaydedilmiş olup sayısal açıdan Ligasure grubunda dren kullanımı daha az gözlenmiş, fakatistatistiksel farkoluşturmamakla birlikte cerrahın tercihine bağlı olabilir. Bununla birlikte, daha geniş ölçekli çalışmalar yapıldığı takdirde dren kullanımında istatistiksel olarak anlamlı fark çıkabileceğini düşünmekteyiz. Komplikasyon oranları her iki grupta da %5 civarında olup oldukça düşüktür. Bu sonuçlarhem klasik makas kesisi hem de bipolar enerji cihazı ile yapılan kolpotomilerin benzer güvenlik düzeyine sahip olduğunu göstermektedir.



Şekil 8: Dren kullanımı KLASİK: %42,1, LIGASURE: %25,6; komplikasyon oranı KLASİK: %5,3, LIGASURE: %5,1. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

4.7 Grafiksel Karşılaştırma

FSFI toplam skorları ve SF-36 yaşam kalitesi alt başlıklarının KLASİK ve LIGASURE grupları arasındaki ortalama değerleri, grafiksel olarak karşılaştırıldığında da benzerlik göstermektedir. Şekil 9'da görüldüğü üzere, her iki cerrahi grup için cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi parametrelerinde ortalama skorlar yakın düzeyde olup, standart sapmalar da gruplar arasında geniş örtüşme göstermektedir.

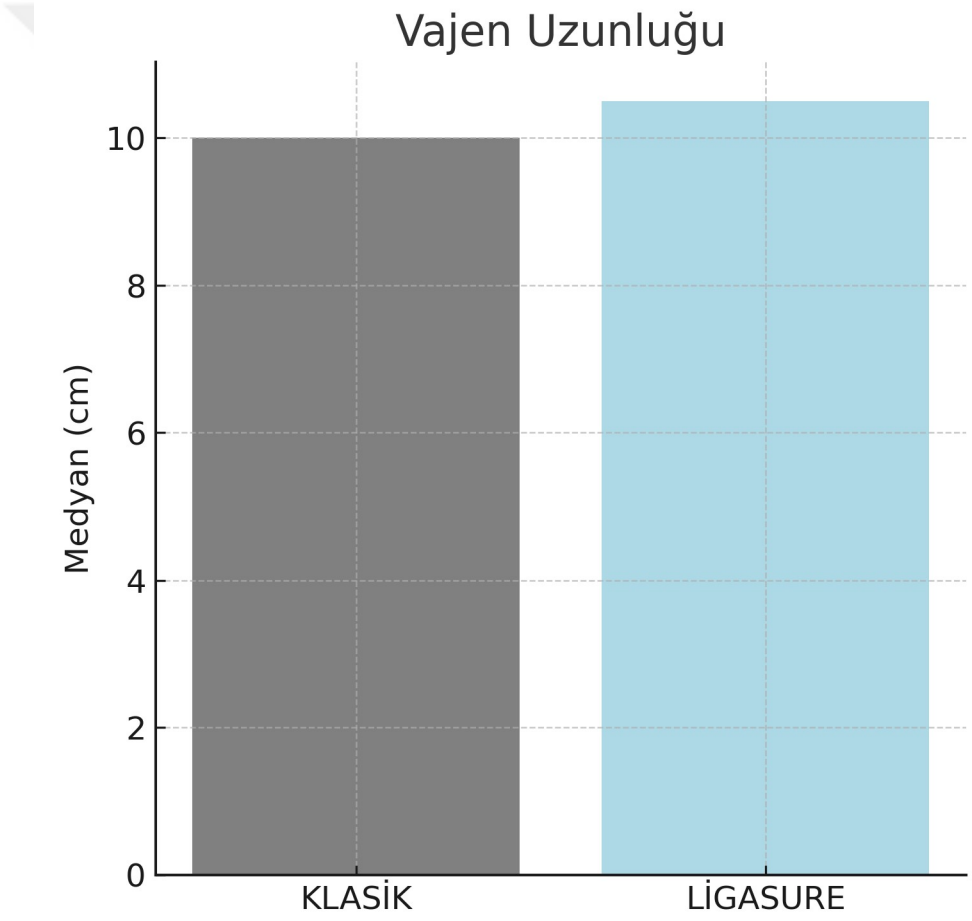


Şekil 9.Postoperatif hasta bildirimli sonuçları, SF-36 anketinin toplam ortalama skoru ve FSFI toplam skoru üzerinden karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Her iki ölçekte de gruplar arasında ortalama skorlar benzer bulunmuş olup, istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).

SF-36 ortalama skorları genel yaşam kalitesi düzeylerinin benzer olduğunu, FSFI toplam skorları ise cinsel işlevin iki teknik arasında farklılaşmadığını göstermektedir.

4.8 Vajina Uzunluğu Karşılaştırması

LIGASURE grubunda medyan vajinal uzunluk 10,5 cm, KLASİK grubunda ise 10cm olarak saptanmıştır. Her iki grupta da postoperatif 6. ayda vajinal uzunluk benzer düzeyde korunmuş olup, cerrahi teknikler arasında klinik olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu bulgu, kolpotomi sırasında kullanılan yöntemin vajinal anatomik bütünlük üzerinde belirgin bir üstünlük sağlamadığını ve her iki tekniğin de vajen uzunluğunu koruma açısından benzer etkinlikte olduğunu göstermektedir.



Şekil 10. Grafikte her iki grubun postoperatif 6. ayda yapılan vajen uzunluğu ölçümlerinin ortalaması görülmektedir. Klasik grupta ortalama 10cm, Ligasure grubunda ise ortalama 10,5cm ölçülmüştür.

4.9 t-Table ile Verilerin Karşılaştırmalı Gösterimi

Değişken	KLASİK (Ort±SD)	LIGASURE (Ort±SD)	t-değeri	df	p-değeri	Anlamlı mı?
YAŞ	48.37 ± 4.7	47.18 ± 3.64	1.242	75	0.2181	Hayır
VKİ	29.58 ± 4.17	29.58 ± 4.53	-0.006	75	0.9955	Hayır
OP SÜRESİ	112.71 ± 36.39	104.18 ± 33.35	1.073	75	0.2867	Hayır
KANAMA MİKTARI	344.74 ± 36.3	346.15 ± 62.43	-0.121	75	0.9037	Hayır
VAJEN UZUNLUĞU	10.3 ± 0.68	10.36 ± 0.66	-0.369	75	0.7135	Hayır
FSFI	22.84 ± 9.55	25.49 ± 6.5	-1.428	75	0.1573	Hayır
Fiziksel Rol Güçlüğü	80.92 ± 38.31	90.38 ± 29.03	-1.224	75	0.2248	Hayır
Emosyonel Rol Güçlüğü	77.13 ± 38.87	82.0 ± 35.78	-0.572	75	0.569	Hayır
Enerji/Canlılık	61.71 ± 22.1	63.85 ± 21.38	-0.431	75	0.6677	Hayır
Ruhsal Sağlık	68.61 ± 14.22	66.74 ± 16.8	0.524	75	0.6018	Hayır
Sosyal İşlevsellik	82.58 ± 19.04	83.9 ± 17.16	-0.319	75	0.7503	Hayır
Ağrı	74.55 ± 21.36	76.13 ± 20.42	-0.331	75	0.7417	Hayır
Genel Sağlık	71.45 ± 17.39	70.74 ± 22.08	0.155	75	0.8771	Hayır
Fiziksel Fonksiyon	79.87 ± 25.53	87.44 ± 15.68	-1.572	75	0.1202	Hayır
YATIŞ SÜRESİ	3.76 ± 1.87	4.05 ± 3.95	-0.408	75	0.6846	Hayır

Tablo 3: Her iki grup arasında değerlendirme yapılan değişkenler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır

Çalışmamızda, KLASİK ve LIGASURE grupları arasında cerrahi ve hasta odaklı parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını değerlendirmek

amacıyla çok sayıda sürekli değişken üzerinde bağımsız iki örneklem t-testi uygulanmıştır. Değerlendirmeye alınan değişkenler arasında yaş, vücut kitle indeksi, operasyon süresi, kanama miktarı, vajina uzunluğu, cinsel fonksiyon (FSFI toplam skoru), yaşam kalitesine ilişkin SF-36'nın sekiz alt boyutu ve hastanede yatış süresi yer almıştır.

Varyansların homojen olduğu değişkenlerde standart t-testi; varyans farklılıkları tespit edilenlerde ise Welch düzeltmeli t-testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, her iki grup arasında tüm parametrelerde $p>0,05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu bulgular, kolpotomi aşamasında kullanılan cerrahi tekniğin — ister klasik makas kesisi isterse enerji temelli bir cihaz (LigaSure®) kullanılsın — operasyon süresi, kanama kontrolü, postoperatif anatomik ve fonksiyonel kazanım ya da hasta yaşam kalitesi üzerinde belirgin bir üstünlük sağlamadığını göstermektedir. Dolayısıyla, kolpotomi yöntemi tercihi; cerrahın deneyimi, mevcut teknik donanım ve hasta profiline göre bireyselleştirilmelidir.

Mevcut literatür bu sonucu destekler niteliktedir: Geniş kapsamlı bir sistematik inceleme ve meta-analiz, enerji cihazlarının minimal invaziv histerektomide kan kaybı ve operasyon süresi üzerinde sınırlı fayda sağladığını, hastanede kalış süresi ve komplikasyon oranlarında ise fark olmadığını bildirmiştir (31). Bu da enerji cihazlarının hem laparoskopik hem de açık cerrahide kullanımının cerrahi güvenlik açısından karşılaştırılabilir performans sunduğunu ortaya koymaktadır.

5. TARTIŞMA

Bu çalışma, abdominal histerektomi operasyonu sırasında gerçekleştirilen kolpotomi aşamasında kullanılan iki farklı cerrahi yöntemin — klasik cerrahi makas kesisi ile Ligasure® bipolar enerji cihazı kullanımı — postoperatif sonuçlar üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Kolpotomi, histerektomi prosedürünün vajinal kubbe düzeyindeki kritik bir bileşenidir ve cerrahi güvenlik, iyileşme süreci, vajinal anatomik bütünlük ve hasta memnuniyeti gibi çok sayıda parametre üzerinde belirleyici role sahiptir (8). Elde edilen bulgular, her iki yöntemin cerrahi süreç (ameliyat süresi, intraoperatif kan kaybı, komplikasyon oranı) ve hasta odaklı sonuçlar (vajinal uzunluk, cinsel işlev, yaşam kalitesi) açısından istatistiksel olarak benzer performans sergilediğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar, kolpotomi sırasında tercih edilen yöntemin klinik sonuçlar üzerinde doğrudan belirleyici bir etki yaratmadığını, uygulanan iki tekniğin de güvenle kullanılabileceğini göstermektedir.

Operatif veriler ışığında yapılan değerlendirmede, yaş, vücut kitle indeksi (VKİ), ameliyat süresi ve intraoperatif kan kaybı gibi temel cerrahi parametrelerde iki grup arasında anlamlı fark izlenmemiştir. Literatürde, enerji temelli cihazların laparoskopik prosedürlerde cerrahi süreyi kısaltma ve kan kaybını azaltma gibi avantajlar sunduğu bildirilmiş olmakla birlikte (6,9,15) (Johnson et al., 2005; Uccella et al., 2017), çalışmamızda açık cerrahi bağlamında bu farkların istatistiksel karşılığı gözlemlenmemiştir. Literatür çalışmalarının histerektominin tamamını, bizim çalışmamızdaki kıyasın ise Kolpotomi aşamasında yapıldığı unutulmamalıdır.Mevcutliteratürde kolpotomi aşamasında enerji cihazlarının etkinliğini değerlendiren çalışmaların büyük çoğunluğu laparoskopik cerrahilere odaklanmaktadır. Bu çalışmalarda Harmonic Scalpel® ve LigaSure® gibi cihazların lateral termal hasarı azalttığı, cerrahi süreyi kısalttığı ve operatif görüş alanını iyileştirdiği gösterilmiştir (36,37). Örneğin Choi ve arkadaşlarının 2018 tarihli randomize kontrollü çalışmasında, ultrasonik cihaz kullanılan grupta lateral termal hasarın 950 µm, monopolar makas kullanılan grupta ise 1 500 µm olduğu bildirilmiştir (p=0.037) (1). Benzer şekilde Çimşir ve ark. tarafından

yürütülen histolojik analiz çalışmasında, bipolar PlasmaSpatula kullanılan grupta lateral termal hasarın anlamlı ölçüde daha az olduğu gösterilmiştir ($p<0.001$) (38). Ancak bu bulguların tamamı kapalı sistemde ve enerji cihazlarının birbiriyle karşılaştırıldığı çalışmalara aittir. Çalışmamız, literatürde laparotomik histerektomilerde kolpotomi aşamasında makas ile enerji cihazının karşılaştırıldığı ilk çalışmadır. Bu bağlamda çalışmamız, açık cerrahi bağlamında makas ile enerji cihazları ile kolpotomi tekniğini karşılaştırarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Postoperatif hematolojik parametreler (hemoglobin, hematokrit, lökosit düzeyleri) ve hastanede kalış süresi açısından iki kolpotomi tekniği arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu bulgular, her iki yöntemin de cerrahi güvenlik açısından benzer profiller sunduğunu ve yönteme karar verme sürecinin büyük ölçüde cerrahın deneyimine, kullanılan ekipmana ve hasta özelliklerine bağlı olduğunu desteklemektedir. Ayrıca, operasyon süresinin her iki grupta eşit olması, anestezi süresinin ve ameliyat kaynaklı fizyolojik stresin benzer düzeyde kaldığını düşündürmektedir. Bu sonuçlar, literatürde genel olarak açığa çıkan benzer durumla uyumludur. Örneğin Jansen ve ark. (2021) tarafından yürütülen prospektif kohort çalışmasında, farklı enerji cihazları kullanılsa da postoperatif hemoglobin, hematokrit düzeyleri ve hastanede kalış sürelerinde anlamlı farklılık olmadığı belirtilmiştir (29). Benzer şekilde Kavak ve ark. (2014) tarafından yapılan randomize karşılaştırmalı bir çalışmada, enerji cihazları kullanılan ve klasik yöntem uygulanan histerektomilerde postoperatif laboratuvar parametrelerinde anlamlı bir fark bulunmamış, her iki yöntemin de güvenilir olduğu ifade edilmiştir (30).

Literatürde, enerji temelli cihazların klasik sütür ile ligasyon yöntemine göre bazı avantajlar sunduğu bildirilmiştir. Özellikle cerrahi süre ve intraoperatif kan kaybı gibi parametrelerde belirgin farklar raporlanmıştır. Patel ve arkadaşlarının 2014 yılında yaptığı prospektif randomize çalışmada, abdominal histerektomi sırasında kullanılan LigaSure vasküler kapama sistemi ile konvansiyonel sütür ligasyonu karşılaştırılmıştır (17). LigaSure grubunda cerrahi sürenin anlamlı şekilde kısaldığı ve kan kaybının daha az olduğu bildirilmiş; buna karşın komplikasyon

oranları açısından fark saptanmamıştır. Bu sonuçlar, enerji cihazlarının açık cerrahi işlemlerde cerrah açısından operasyonel kolaylık sağlayabileceğini ve hasta güvenliğini olumsuz etkilemediğini göstermektedir. Çalışmamızda ise cerrahi süre ve kan kaybı bakımından gruplar arasında istatistiksel fark saptanmamış olsa da bu bulgular enerji cihazlarının teorik avantajlarını desteklemektedir.

Çalışmada değerlendirilen hasta odaklı çıktılardan biri olan vajinal uzunluk, cerrahiden sonra cinsel fonksiyon, cinsel ilişkideki konfor ve vajinal destek açısından önem taşımaktadır. Vajinal uzunluğun korunması, özellikle cinsel aktif bireylerde yaşam kalitesini doğrudan etkileyen bir faktördür. Bu çalışmada, klasik makas kesisi ve Ligasure® kullanılan gruplar arasında postoperatif 6. ayda ölçülen vajinal uzunluk açısından anlamlı bir fark izlenmemiştir. Bu bulgu, kullanılan cerrahi tekniğin vajinal anatomik bütünlük üzerinde belirgin bir üstünlük yaratmadığını ve her iki yöntemin de bu açıdan benzer koruyuculuk sağladığını göstermektedir. Literatürde de benzer şekilde, vajinal uzunluk üzerinde kolpotomi tekniğine bağlı farkların genellikle sınırlı olduğu bildirilmiştir (10) (Uckuyu et al., 2011; Wiebe & Sandhu, 2008).

Cinsel fonksiyon, histerektomi sonrası en çok merak edilen ve hastalar tarafından da sık sorgulanan konuların başında gelmektedir. Kadın Cinsel Fonksiyon İndeksi (FSFI) ile değerlendirilen cinsel işlev düzeyi açısından da her iki grup benzer sonuçlar göstermiştir. Ortalama FSFI skorları 26,55 eşik değerinin altında bulunmuş olmakla birlikte, bu fark gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı değildir. Cinsel fonksiyonun cerrahi teknikten ziyade preoperatif cinsel işlev düzeyi, yaş, psikolojik durum ve eş ilişkisi gibi multifaktöriyel değişkenlerden etkilendiği bilinmektedir (3,11) (Rosen et al., 2000; Bozkurt et al., 2015). Bu bağlamda, kolpotomi yönteminin tek başına postoperatif cinsel yaşam üzerinde belirleyici olmadığı anlaşılmaktadır.Ancak bu düşük skorların yalnızca kolpotomi tekniğinden kaynaklanmadığı, laparotomik histerektominin kendisinin de postoperatif cinsel fonksiyonu olumsuz etkileyebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim literatürde, laparoskopik veya vajinal yolla yapılan histerektomilere kıyasla abdominal (laparotomik) cerrahiler sonrası FSFI

skorlarının daha düşük olduğu bildirilmiştir (11,16). Cinsel işlev; uygulanan cerrahi teknikten ziyade preoperatif cinsel fonksiyon düzeyi, yaş, psikososyal durum, eş ile ilişki kalitesi gibi multifaktöriyel etkenlerden etkilenmektedir (3,34). Bu bağlamda, kolpotomi yönteminin tek başına postoperatif cinsel yaşam üzerinde belirleyici olmadığı ve laparotomi yolunun da bu sonuçlarda rol oynayabileceği anlaşılmaktadır (3,34).Literatürdekibazı çalışmalarda, laparoskopik histerektominin açık cerrahiye kıyasla cinsel fonksiyon üzerine daha olumlu etkiler sağladığı öne sürülmektedir. Beyan ve ark. tarafından yapılan büyük ölçekli çalışmada, TLH grubunda postoperatif FSFI skorlarında anlamlı artış gözlenmiş, bu fark TAH grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (35).

Kiremitli ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptığı prospektif kohort çalışmasında, farklı histerektomi tekniklerinin postoperatif vajinal uzunluk, vajinal kısalma oranı (VSR) ve FSFI skorları üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada, total laparoskopik histerektomi (TLH) uygulanan hastalarda postoperatif vajinal uzunluğun daha iyi korunduğu, vajinal kısalma oranının en düşük olduğu ve FSFI skorlarının diğer gruplara kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir. Bu bulgular, kolpotomi tekniğinin vajinal anatomik bütünlük ve cinsel işlev üzerindeki olası etkilerini desteklemekte; ancak bizim çalışmamızda değerlendirilen açık cerrahi yöntemler arasında böyle bir üstünlük saptanmamıştır(16).

Benzer şekilde, cerrahi sonrası yaşam kalitesi SF-36 anketi aracılığıyla sekiz alt boyutta değerlendirilmiştir. Fiziksel fonksiyon, sosyal işlevsellik, emosyonel rol, genel sağlık algısı gibi alt boyutlarda klasik ve Ligasure grupları arasında anlamlı fark izlenmemiştir. SF-36, sadece fiziksel değil, aynı zamanda ruhsal ve sosyal iyilik halini de değerlendirmesi nedeniyle cerrahi etkinliği hasta perspektifinden ölçmeye olanak tanımaktadır (4) (Ware & Sherbourne, 1992). Bulgularımız, kolpotomi sırasında kullanılan cerrahi tekniğin genel yaşam kalitesi üzerinde anlamlı bir etki oluşturmadığını göstermekte; bu da hastaya uygulanacak yöntemin bireysel tercih ve teknik uygunluk çerçevesinde şekillendirilebileceğini düşündürmektedir.

Bu çalışmanın sonuçları, mevcut literatürde yer alan birçok araştırmayla büyük ölçüde örtüşmektedir. Özellikle enerji temelli cihazların cerrahi pratikteki avantajları, laparoskopik ve vajinal yaklaşımlarda daha belirgin olarak ortaya konmuştur. Johnson ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan bir sistematik derlemede, gelişmiş enerji cihazlarının (örneğin Ligasure®) laparoskopik histerektomilerde cerrahi sürenin kısaltılması ve intraoperatif kan kaybının azaltılması açısından anlamlı fayda sağladığı bildirilmiştir. Benzer şekilde Uccella et al. (2017), Ligasure kullanılan olgularda kısa dönem komplikasyon oranlarının konvansiyonel yöntemlere göre daha düşük olduğunu ortaya koymuştur. Ancak bu avantajların açık cerrahide aynı düzeyde belirgin olmadığı, klasik tekniklerle benzer sonuçların elde edilebildiği de vurgulanmaktadır(6,9,15).

Yazıcı ve ark. (2017) tarafından yürütülen bir prospektif karşılaştırmalı çalışmada, Ligasure ile yapılan laparoskopik histerektomilerde kanama kontrolü ve operasyon süresi açısından klasik ligasyon tekniklerine kıyasla anlamlı iyileşme saptanırken; aynı grubun açık cerrahiler için yaptığı analizde bu farkların ortadan kalktığı görülmüştür. Koçak ve arkadaşları (2019) ise klasik makas kesisi ile Ligasure uygulamaları arasında postoperatif komplikasyon oranları, iyileşme süreci ve hasta memnuniyeti açısından fark olmadığını bildirmiştir. Buna ek olarak, Ghezzi et al. (2011) ve El Hachem et al. (2013) gibi araştırmalar, vajinal cuff iyileşmesinin cerrahi kapama tekniği ve uygulama sırasında oluşan termal hasarla doğrudan ilişkili olabileceğini belirtmiş; enerji cihazlarının bu noktada bazı riskler taşıyabileceğini ortaya koymuştur(7).

Dessole ve arkadaşları (2000), açık abdominal histerektomi uygulanan 50 hastalık randomize çalışmasında bipolar elektrokoter makasının kullanımını değerlendirmiştir (12). Bipolar grup ile klasik teknik karşılaştırıldığında; ameliyat süresinde %25 oranında azalma, ligasyon sayısında yaklaşık %50 düşüş ve anlamlı düzeyde daha düşük kan kaybı bildirilmiştir. Bu bulgular, bizim çalışmamızda gözlenen ameliyat süresi ve hematolojik parametreler açısından fark olmamasıyla kısmen çelişmekle birlikte, enerji cihazlarının teorik avantajlarını desteklemektedir. Dessole et al.'ın çalışması, özellikle açık

cerrahide bipolar sistemlerin klasik tekniğe alternatif olabileceğine işaret etmektedir (12).

Cho ve arkadaşları (2012), total laparoskopik histerektomide pulsatile bipolar sistem (PlasmaKinetic) ile konvansiyonel bipolar elektrokoteri karşılaştırdıkları çalışmalarında, ameliyat süresinin anlamlı düzeyde daha kısa olduğunu ve kan kaybının azaldığını bildirmiştir (13). Bu sonuçlar, enerjili diseksiyon sistemlerinin, uterus ağırlığı daha fazla olsa dahi doku bütünlüğünü daha iyi koruduğu ve hemostazın daha etkili sağlandığını göstermektedir. Çalışmamızda benzer şekilde enerji temelli sistemlerin cerrahi sürece olası katkıları değerlendirilmiş; güvenli kullanım profiline sahip oldukları gösterilmiştir.

Uccella ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada, laparoskopik ve abdominal histerektomi geçiren hastalarda kısa dönem komplikasyonlar karşılaştırılmış ve her iki yöntemin benzer güvenlik profiline sahip olduğu bildirilmiştir. Bu bulgu, çalışmamızda da gözlenen düşük komplikasyon oranları ve cerrahi teknikler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmaması ile örtüşmektedir. Enerji cihazı kullanımı cerrahi süreci kolaylaştırsa da komplikasyon oranlarını doğrudan etkilemeyebileceği düşünülmektedir(6,15).

Vajinal cuff kapama tekniğinin, postoperatif iyileşme süreci ve komplikasyon gelişimi üzerinde etkili olabileceği önceki çalışmalarda vurgulanmıştır. Ghezzi ve arkadaşları (2021) laparoskopik ve robotik histerektomilerde vajinal cuff kapama yöntemlerini karşılaştırdıkları çalışmalarında, tam kat kapamanın ve peritonun dikişe dahil edilmesinin enfeksiyon ve dehissans oranlarını azaltabileceğini bildirmiştir. Bu bulgu, çalışmamızda cuff kapama tekniğinin sabit tutulmasına rağmen postoperatif vajinal uzunluk ve cinsel fonksiyon gibi hasta odaklı çıktılar açısından benzer sonuçlar elde edilmesiyle paralellik göstermektedir(7).

Çalışmamız, bu bulgularla paralellik göstermekte ve açık histerektomilerde kullanılan Ligasure cihazının, klasik kolpotomi tekniğine göre belirgin bir cerrahi veya fonksiyonel üstünlük sağlamadığını göstermektedir. Enerji temelli sistemlerin teorik avantajlarına rağmen, uygulamanın yapıldığı cerrahi yaklaşım, hastanın bireysel özellikleri ve cerrahın deneyimi gibi faktörler bu etkinin ortaya

çıkmasında belirleyici olmaktadır. Bu bağlamda, kolpotomi yönteminin seçimi, yalnızca teknik altyapıya değil; aynı zamanda klinik bağlamda bütüncül bir değerlendirmeye dayalı olmalıdır.

Bu çalışmanın en dikkat çekici güçlü yönlerinden biri, yalnızca klasik cerrahi parametrelerin değil, aynı zamanda hasta odaklı sonuç ölçütlerinin de bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiş olmasıdır. Cerrahi etkinliğin ölçümünde yalnızca ameliyat süresi, kan kaybı ve komplikasyon oranları gibi teknik çıktılara odaklanmak eksik bir değerlendirme sunabilir. Günümüzde cerrahinin başarısı, hastanın operasyon sonrası yaşam kalitesi, fonksiyonel iyilik hali ve psikososyal durumu ile birlikte ele alınmaktadır (2) (Erekson et al., 2013). Bu bağlamda, çalışmamızda kullanılan FSFI ve SF-36 gibi geçerliliği ve güvenilirliği bilimsel olarak kanıtlanmış özbildirim ölçekleri, hasta perspektifinden elde edilen sonuçların nesnel şekilde yorumlanmasına olanak tanımıştır.

Özellikle FSFI gibi çok boyutlu cinsel işlev ölçekleri, sadece fizyolojik fonksiyonları değil, bireyin tatmin, ağrı, uyarılma gibi psikoseksüel bileşenlerini de değerlendirerek cerrahinin hasta üzerindeki etkisini daha hassas biçimde ortaya koymaktadır (3,5) (Rosen et al., 2000; Aygin & Aslan, 2005). Aynı şekilde, SF-36 ölçeği fiziksel ve ruhsal sağlığı sekiz alt boyutta ele alarak, cerrahinin bireyin günlük yaşam aktiviteleri, sosyal roller ve emosyonel durumu üzerindeki etkilerini kapsamlı şekilde analiz etmeye imkân tanımıştır. Bu yöntemsel yaklaşım, cerrahinin sadece anatomik ve fonksiyonel düzeyde değil, aynı zamanda bütüncül sağlık kavramı içinde değerlendirilmesini sağlamıştır.

Ayrıca çalışmada hem preoperatif hem de postoperatif dönemde elde edilen verilerin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi, sonuçların klinik yorumlanabilirliğini artıran bir diğer metodolojik avantajdır. Objektif parametrelerin (örneğin ameliyat süresi, kanama miktarı, hemoglobin düşüşü) yanında subjektif değerlendirme araçlarının da kullanılmış olması, çalışmaya disiplinler arası bir perspektif kazandırmıştır. Bu yönüyle çalışmamız, sadece bir cerrahi yöntem karşılaştırması değil, aynı zamanda hasta merkezli cerrahi kalite değerlendirmesi örneği sunmaktadır.

Tüm metodolojik güçlü yönlerine rağmen, bu çalışmanın bazı sınırlılıkları göz önünde bulundurulmalıdır. Öncelikle çalışmanın retrospektif ve tek merkezli tasarımı, elde edilen verilerin dış geçerliliğini sınırlayan temel faktörlerden biridir. Retrospektif veri toplama, belirli ölçümler üzerinde araştırmacının kontrolünü azaltmakta ve özellikle hasta beyanına dayalı değişkenlerde kayıt eksiklikleriyle karşılaşılmasına neden olabilmektedir. Ayrıca, tek merkezli yürütülmesi, sonuçların farklı cerrahi ekipler, hasta profilleri ve kurum içi uygulama farklılıklarını yansıtmadığı anlamına gelmektedir.

İkinci önemli sınırlılık, örneklem büyüklüğünün sınırlı olmasıdır. Her ne kadar yapılan post-hoc güç analizleri istatistiksel yeterliliği desteklese de bazı ikincil sonuçlarda (örneğin FSFI alt boyutları) anlamlı farkların saptanabilmesi için daha geniş örneklemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum özellikle cinsel işlev ve yaşam kalitesi gibi bireyden bireye değişkenlik gösteren duyarlı parametrelerde, küçük grupların varyansı absorbe edememesiyle sonuçlanmaktadır.

Üçüncü olarak, çalışmada gruplar arası randomizasyon yapılmamış olması, potansiyel seçilim yanlılığına yol açabilir. Cerrahın tercihine bağlı olarak kolpotomi tekniği belirlenmiş olması, hasta özelliklerinden ziyade uygulayıcı tercihini yansıtmaktadır. Bu durum, elde edilen sonuçların yorumlanmasında dikkatli olunması gerektiğini göstermektedir.

Ayrıca, çalışmanın postoperatif 6. ay ile sınırlı olması, özellikle vajinal cuff iyileşmesi, cinsel işlev ve yaşam kalitesindeki uzun dönem değişikliklerin değerlendirilememesine neden olmuştur. Bu parametreler zaman içinde farklı yönlerde evrim gösterebileceğinden, sadece erken dönem verilerle genellemeler yapılması metodolojik açıdan kısıtlayıcıdır.

Tüm bu sınırlılıkları aşmak amacıyla, gelecekte planlanacak çalışmaların prospektif, randomize kontrollü ve çok merkezli olarak tasarlanması önem arz etmektedir. Bu tür çalışmalar; kolpotomi tekniğinin yalnızca cerrahi sonuçlara değil, aynı zamanda uzun dönem fonksiyonel ve psikososyal çıktılara etkisini daha güçlü düzeyde ortaya koyacaktır. Ayrıca, cinsel fonksiyon değerlendirmelerinde yalnızca toplam skorlar değil, alt boyut analizleri de

yapılmalı; mümkünse hasta ve eş temsili gibi sosyokültürel faktörler de araştırma çerçevesine dahil edilmelidir. Bunun yanı sıra, vajinal cuff iyileşmesinin objektif olarak değerlendirilmesine yönelik olarak postoperatif ultrasonografi veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) gibi modalitelerin entegrasyonu da metodolojik zenginlik sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma her iki kolpotomi tekniğinin — klasik makas kesisi ve Ligasure® — hem cerrahi etkinlik hem de hasta merkezli sonuçlar açısından benzer klinik performans sunduğunu göstermektedir. Cerrahi teknik tercihi, bu bağlamda yalnızca anatomik başarıya değil, aynı zamanda hasta beklentileri, cerrahın deneyimi, ekipman olanakları ve kurumsal protokoller gibi çok boyutlu faktörlere göre bireyselleştirilmelidir. Gelecekte gerçekleştirilecek prospektif, randomize kontrollü, uzun dönem takip içeren ve multidisipliner veri kaynaklarını entegre eden çalışmalar, enerji temelli cihazların açık cerrahilerdeki rolünü daha net biçimde ortaya koyacak ve klinik rehberlerin güncellenmesine katkı sağlayacaktır.

6. SONUÇLAR

Bu çalışma, abdominal histerektomi uygulanan olgularda kolpotomi aşamasında kullanılan iki farklı cerrahi yöntemin — klasik makas kesisi ve Ligasure® bipolar enerji cihazı — postoperatif sonuçlar üzerindeki etkilerini çok yönlü olarak değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır. Araştırma kapsamında yalnızca geleneksel cerrahi parametreler değil, aynı zamanda hasta tarafından bildirilen sonuçlar (PROMs) olan cinsel fonksiyon ve yaşam kalitesi ölçütleri de dikkate alınarak cerrahinin biyopsikososyal etkileri bütüncül bir yaklaşımla ele alınmıştır.

Elde edilen bulgular, her iki cerrahi tekniğin ameliyat süresi, intraoperatif kan kaybı, dren kullanımı, komplikasyon oranları ve hastanede kalış süresi gibi klasik cerrahi çıktılar açısından benzer güvenlik ve etkinlik profiline sahip olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, kolpotomi işlemi sırasında kullanılan tekniğin operatif süreci anlamlı ölçüde değiştirmediğini ve her iki yöntemin de açık cerrahi bağlamında güvenli bir şekilde uygulanabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca, postoperatif hematolojik parametrelerdeki değişimler de iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark göstermemiştir.

Hasta odaklı sonuçlar açısından da benzer şekilde, FSFI ile değerlendirilen cinsel işlev skorları ve SF-36 ile ölçülen yaşam kalitesi alt boyutları gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemiştir. Bu bulgular, kolpotomi sırasında tercih edilen yöntemin uzun dönem vajinal anatomik bütünlük, cinsel memnuniyet ve genel yaşam kalitesi gibi multidisipliner sonuçlar üzerinde tek başına belirleyici olmadığını göstermektedir. Özellikle FSFI skorlarının alt eşik değerinin altında seyretmesi, cinsel işlevin sadece cerrahi teknikle değil; yaş, psikososyal durum, sistemik hastalıklar ve eş ilişkisi gibi çok sayıda bireysel faktörle ilişkili olduğunu desteklemektedir.

Yüksek vücut kitle indeksi (VKİ >30) olan hastalar, çeşitli cerrahi ve postoperatif süreçlerde artan komplikasyon riski taşımaktadır. Örneğin, Meme ve Özcan (2015), obez kadınlarda abdominal histerektomi sonrası morbidite ve yara yeri komplikasyonlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir (32). Araştırılmış cerrahi

sonuçlar arasında uzun operasyon süresi, kanama, yara enfeksiyonu ve yatış süresinde artış olduğu raporlanmıştır.

Ayrıca, SF-36 ölçeği kullanılarak yapılan bazı çalışmalarda VKİ ile "Fiziksel Fonksiyon" alt boyutu arasında anlamlı ilişkiler bulunmuş, özellikle VKİ >30 olan kadınlarda bu alt boyut puanlarının düşük olduğu gösterilmiştir. Bazı çalışmalarda fiziksel fonksiyon skorlarının normal kilolulara göre anlamlı derecede düşük olduğu ve obezitenin fiziksel performans algısını olumsuz etkilediği bildirilmiştir (33).

Bizim çalışma grubumuzda da VKİ >30 olan hastalara yönelik alt grup analizinde, SF-36'nın Fiziksel Fonksiyon alt boyutunda KLASİK ve LIGASURE teknikleri arasında p = 0,054 ile anlamlılığa yakın bir fark gözlenmiştir. Bu sonuç, örneklem büyüklüğünün sınırlı olması nedeniyle istatistiksel anlamlılığa ulaşamasa da fiziksel fonksiyon açısından cerrahi teknikler arasında küçük ancak dikkate değer bir klinik etki olabileceğini düşündürmektedir. Literatürde obez bireylerde fiziksel işlevsellik üzerine benzer sonuçlar bildirilmiş olması, bu bulgunun klinik anlamlılığını desteklemektedir (33). Daha geniş örneklemli, çok merkezli çalışmalarla bu eğilimin netleştirilmesi önerilebilir.

Bu çalışma, cerrahi etkinliğin yalnızca objektif parametrelerle değil, hastanın kendi deneyimine dayanan özbildirim ölçekleriyle değerlendirilmesinin önemini vurgulamaktadır. Cinsel işlev ve yaşam kalitesi gibi fonksiyonel çıktılar, günümüzde cerrahi başarının vazgeçilmez birer bileşeni haline gelmiştir. Bu bağlamda, FSFI ve SF-36 gibi validasyonu yapılmış ölçeklerin cerrahi literatürde sistematik şekilde kullanılması, hasta merkezli sağlık hizmetlerinin güçlenmesine katkı sağlayacaktır.

Ayrıca, çalışmada hem preoperatif hem de postoperatif dönemde elde edilen verilerin karşılaştırmalı olarak analiz edilmesi, sonuçların hem iç tutarlılığını hem de klinik geçerliliğini artırmıştır. Bu yönüyle çalışma, yalnızca teknik bir yöntem karşılaştırması olmanın ötesine geçerek hasta merkezli cerrahi kalitesinin de değerlendirilmesine imkân tanımıştır.

Ancak, çalışmanın bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Retrospektif tasarımı, örneklem büyüklüğünün kısıtlı olması ve randomizasyon yapılmamış olması gibi metodolojik faktörler, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini sınırlayabilir. Ayrıca, çalışma verilerinin tek merkezden sağlanmış olması, farklı hasta popülasyonlarını ve cerrahi yaklaşımları yansıtmayabilir. Cinsel işlev ve yaşam kalitesi gibi zaman içinde değişebilecek duyarlılığı yüksek ölçütlerin yalnızca postoperatif 6. ayda değerlendirilmiş olması da başka bir sınırlılığı oluşturmaktadır. FSFI analizlerinde toplam skor gözetilmiş, alt grupların kendi içinde analizi yapılmamıştır.

Gelecekte planlanacak prospektif, randomize kontrollü ve çok merkezli çalışmalar; enerji temelli cihazların açık cerrahi prosedürlerdeki etkinliğini ve güvenliğini daha güçlü biçimde ortaya koyacaktır. Ayrıca, cinsel işlev ve vajinal iyileşme gibi uzun dönem sonuçların daha kapsamlı ve objektif yöntemlerle (örneğin transvajinal ultrasonografi, MRG veya hasta-eş eşleştirmeli anketler) değerlendirilmesi, kolpotomi tekniklerinin fonksiyonel etkilerini daha ayrıntılı biçimde aydınlatacaktır. Klinik karar süreçlerinin bireyselleştirildiği günümüz tıbbında, yalnızca teknik başarı değil; aynı zamanda hasta konforu, yaşam kalitesi ve psikoseksüel iyilik hali de ön planda tutulmalıdır.

Çalışmamız, açık cerrahi bağlamında kolpotomi tekniğinde klasik makas kesisi ile enerji cihazı kullanımını karşılaştıran ilk çalışma olması açısından önem taşımaktadır. Bu yönüyle, laparotomik histerektomi literatüründe sınırlı olan karşılaştırmalı veriye özgün katkı sağlamaktadır.

Sonuç olarak, bu çalışma her iki kolpotomi tekniğinin — klasik makas kesisi ve Ligasure® — cerrahi ve hasta merkezli çıktılar açısından benzer klinik performans sergilediğini ortaya koymuştur. Uygulamada teknik seçimin, cerrahın deneyimi, kurumun donanımı ve hastanın özellikleri çerçevesinde bireyselleştirilerek yapılması önerilmektedir. Hasta odaklı cerrahi anlayışının yaygınlaştırılması ve fonksiyonel çıktıları da kapsayan kapsamlı değerlendirme modellerinin entegrasyonu, kadın sağlığına yönelik cerrahi yaklaşımlarda kaliteyi daha da artıracaktır.

7. KAYNAKLAR

1. Berek JS, ed. Berek & Novak's Gynecology. 16th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2022.
2. Erekson EA, Lopes VV, Raker CA, Sung VW. Predicting sexual activity and sexual function in older women using the Female Sexual Function Index. J Sex Med. 2013;10(4):935–943.
3. Rosen R, Brown C, Heiman J, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. J Sex Marital Ther. 2000;26(2):191–208.
4. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection. Med Care. 1992;30(6):473–483.
5. Aygin D, Aslan FE. The Turkish adaptation of the Female Sexual Function Index (FSFI). Turk J Med Sci. 2005;35(2):73–80.
6. Uccella S, Bonzini M, Palomba S, et al. Laparoscopic vs abdominal hysterectomy: an analysis of short-term complications. J Minim Invasive Gynecol. 2017;24(6):954–962.
7. Ghezzi F, Cromi A, Uccella S, Bogani G, Serati M, Bolis P. Transvaginal closure of the vaginal cuff after laparoscopic and robotic hysterectomy: a randomised trial. Am J Obstet Gynecol. 2011;205(5):462.e1–8. doi:10.1016/j.ajog.2011.07.026.
8. Uçar T, Aydın C, Kaya B. Evaluation of different colpotomy techniques on post-hysterectomy vaginal cuff healing. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2022;271:76–81.
9. Johnson N, Barlow D, Lethaby A, Tavender E, Curr L, Garry R. Methods of hysterectomy: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ. 2005;330(7506):1478.
10. Uckuyu A, Toprak E, Karakurt Y, Çift T. Postoperative sexual function after hysterectomy: evaluation of vaginal length. Arch Gynecol Obstet. 2011;284(3):685–690.

11. Bozkurt M, Yumru AE, Arslan H. Effects of vaginal and abdominal hysterectomy on sexual function and quality of life: a prospective comparative study. J Obstet Gynaecol Res. 2015;41(10):1546–1551.
12. Dessole S, Rubattu G, Capobianco G, Caredda S, Cherchi PL. Utility of bipolar electrocautery scissors for abdominal hysterectomy. Am J Obstet Gynecol. 2000;183(2):396–9. doi:10.1067/mob.2000.105911.
13. Cho HY, Choi KJ, Lee YL, Chang KHJ, Kim HB, Park SH. Comparison of two bipolar systems in laparoscopic hysterectomy. JSLS. 2012;16(4):456–460. doi:10.4293/108680812X13462882736259
14. Brzozowski N, Deng L, Laibangyang A, Gill S, Talari M, Nolan B, et al. Vaginal cuff complications after closure with an endoscopic device versus conventional suturing. JSLS. 2024;28(4):e2024.00035. doi:10.4293/JSLS.2024.00035.
15. Uccella S, Bonzini M, Palomba S, Malzoni M, Ceccaroni M, Cromi A, et al. Laparoscopic vs abdominal hysterectomy: an analysis of short-term complications. J Minim Invasive Gynecol. 2017;24(6):954–962. doi:10.1016/j.jmig.2017.07.020.
16. Kiremitli S, Kiremitli T, Ulup P, Yılmaz N, Kalkan Y, Kulhan M, Dinc K, Kirkinci A, Kurnuc F. The effect of hysterectomy types on vaginal length, vaginal shortening rate and sexual function: a prospective cohort study. Turk J Obstet Gynecol. 2022;19(2):132–136. doi:10.4274/tjod.galenos.2022.2022.77577
17. Patel H, Patel N, Sutaria P, Malavia N. Comparison of LigaSure vessel sealing system versus conventional suture ligation in abdominal hysterectomy. J Clin Diagn Res. 2014;8(12):OC06–OC09. doi:10.7860/JCDR/2014/10630.5297
18. Hoffman MS. Surgical female pelvic anatomy: Uterus and related structures. *UpToDate*. Waltham, MA: UpToDate Inc. Hoffman MS, 2025. Telif: ©UpToDate Inc. Kullanım izniyle.
19. Eoh KJ, Lee YJ, Nam EJ, Jung HI, Kim YT. Clinical relevance of vaginal cuff dehiscence after minimally invasive versus open hysterectomy. *J Clin Med*. 2023;12(8):3001. doi:10.3390/jcm12083001

20. Sutton PA, Awad S, Perkins AC, Lobo DN. Comparison of lateral thermal spread using monopolar and bipolar diathermy, the Harmonic Scalpel™ and the LigaSure™. *Br J Surg*. 2010;97(3):428–433. doi:10.1002/bjs.6905
21. Kennedy JS, Stranahan PL, Taylor KD, Chandler JG. High-burst-strength, feedback-controlled bipolar vessel sealing. *Surg Endosc*. 1998;12(6):876–878. doi:10.1007/s004649900756
22. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR. Clinically Oriented Anatomy. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018.
23. ACOG Practice Bulletin No. 104. Surgical alternatives to hysterectomy in the management of leiomyomas. *Obstet Gynecol.* 2009;114(2 Pt 1):386–397.
24. Committee on Practice Bulletins—Gynecology. ACOG Practice Bulletin No. 136: Management of abnormal uterine bleeding associated with ovulatory dysfunction. *Obstet Gynecol.* 2013;122(1):176–185.
25. Palanivelu C, Rangarajan M, Senthilkumar R, Madankumar MV, Annapoorni S. Laparoscopic hysterectomy for large uteri: Comparative analysis of different techniques. J Minim Invasive Gynecol. 2008;15(3):333–339.
26. Kocyigit H, Aydemir O, Olmez N, Memis A. Reliability and validity of the Turkish version of Short Form-36 (SF-36): a study with a group of hospital employees. J Drug Ther. 1999;12(2):102–106.
27. Wiebe ER, Sandhu S. Assessment of vaginal length and sexual satisfaction after hysterectomy. J Obstet Gynaecol Can. 2008;30(8):759–763.
28. Medtronic Covidien. LigaSure™ vessel sealing technology: Technical product brochure. Medtronic; 2023.
29. Jansen PF, et al. Comparison of the surgical outcomes following total laparoscopic hysterectomy vs vNOTES in obese patients. *J Invest Surg.* 2021;34(1): doi:10.1080/08941939.2021.1927262
30. Kavak E, Ozdogan C, et al. Effect of bipolar energy devices versus conventional methods on perioperative outcomes in hysterectomy: A randomized trial. *J Gynecol Surg.* 2014 doi:10.4293/JSLS.2024.00022
31. Zorzato PC, Ferrari FA, Garzon S, Franchi M, Cianci S, Laganà AS, et al. Advanced bipolar vessel sealing devices vs conventional bipolar energy in

minimally invasive hysterectomy: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gynecol Obstet*. 2024;309(11):1165–74.

32. Meme N, Özcan A. Obez kadınlarda abdominal histerektomi sonrası komplikasyonlar: Retrospektif bir analiz. *Turk J Obstet Gynecol*. 2015;12(3):159–163. doi:10.4274/tjod.85810
33. Mannino CA, et al. Association between BMI and physical functioning among women undergoing gynecologic surgery. *J Minim Invasive Gynecol*. 2019;26(4):720–726.
34. El-Toukhy T, Hefni M, Davies A. Hysterectomy for benign conditions. *BMJ*. 2004;328(7432):1293–1294.
35. Beyan E, İnan AH, Emirdar V, et al. Comparison of the effects of total laparoscopic hysterectomy and total abdominal hysterectomy on sexual function and quality of life. *Biomed Res Int*. 2020;2020:8247207. doi:10.1155/2020/8247207
36. Choi CH, Do IG, Song T, et al. Ultrasonic versus monopolar energy-based surgical devices in terms of surgical smoke and lateral thermal damage (ULMOST): a randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2018;32(11):4415–4421. doi:10.1007/s00464-018-6183-3
37. Winter ML. Laparoscopic hysterectomy using the Harmonic Scalpel. *J Am Assoc Gynecol Laparosc*. 1999;6(3):353–356.
38. Çimşir M, Şenocak N, Ünal B, et al. Comparison of Gyrus PKS™ PlasmaSpatula versus Vectec™ Monopolar L-Hook during colpotomy step in total laparoscopic hysterectomy in terms of vaginal cuff thermal damage. *Cerrahpaşa Med J*. 2022;46(1):66–70. doi:10.5152/cjm.2022.21082

8. EKLER

Ek 1. FSFI (FemaleSexualFunction Index) Türkçe Formu

Ek 2. SF-36 Yaşam Kalitesi Anketi Türkçe Formu

Ek 3. Vajinal Cuff Makası fotoğrafı (Ameliyathanede tarafımca çekilmiştir)

Ek 4. LigaSure cihazının fotoğrafı (Ameliyathanede tarafımca çekilmiştir)

Yukarıda belirtilen eklerde çalışmada kullanılan anket formları, değerlendirme araçları ve analiz sonuçlarının detaylı görselleri yer almaktadır. FSFI ve SF-36 anketlerinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları dikkate alınarak orijinal formlar Türkçe versiyonlarıyla birlikte eklenmiştir.